МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИЙ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 9 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля *«Историко-философский»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Хазина Анна Васильевна, доцент	Кафедра всеобщей истории, классических дисциплин и права
Шляхов Михаил Юрьевич, доцент	Кафедра истории России и вспомогательных исторических дисциплин
Казанцева Галина Алексеевна, доцент	Кафедра всеобщей истории, классических дисциплин и права
Сулима Игорь Иванович, доцент	Кафедра философии и теологии
Козлова Татьяна Александровна, доцент	Кафедра философии и теологии
Бабаева Анастасия Валентиновна, доцент	Кафедра философии и общественных наук
Закаблуковский Евгений Викторович, доцент	Кафедра философии и общественных наук

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ....4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ....4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ....7
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОГО МОДУЛЯ....8
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ....9
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»....9
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»....14
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»....21

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Историко-философский модуль является одним из компонентов учебного плана бакалавриата.

Систематизирующей идеей модуля является комплексный подход к пониманию историко-философских проблем современного общества и путей их преодоления. В соответствии с заявленной позицией в программу модуля включены 3 дисциплины, характеризующие комплексный подход к содержанию модуля: «История России», «Философия», «Основы российской государственности».

Историко-философский модуль направлен на подготовку бакалавров химического направления подготовки, обладающих расширенным спектром общекультурных компетенций, связанных с историко-философскими аспектами программы модуля в соответствии Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Модуль предназначен для студентов 1 курса бакалавриата.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью:** создать условия для формирования у обучающихся компетенций в области социально-гуманитарного знания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Знакомство обучающихся со спецификой, основными понятиями, проблемами и концепциями философии и истории.

2. Формирование у обучающихся компетенций в области социально-гуманитарного знания, готовности к осуществлению профессиональной деятельности.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения *«Историко-философского модуля»* должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения

		поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий. УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	Содержание образовательных результатов	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания образовательных результатов
ОР.1	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 УК-1.2 УК-5.1	Игровые, поисково-исследовательские, решение конкретных практических ситуаций, дискуссия, тренинги (тренинг личностного развития, тренинг креативности и др.), семинар-практикум	Доклад с презентацией Контрольная работа Тест
ОР.2	Демонстрирует знания основных этапов и закономерностей исторического развития	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Обсуждение проблемных вопросов и решение	Самооценка студентов. Взаимооценка студентов.

	общества и его межкультурного разнообразия; умеет управлять своим временем, выстраивать траекторию саморазвития и осуществлять деловую коммуникацию, в том числе, использовать базовые дефектологические знания; владеет навыками социального взаимодействия в команде при решении профессиональных задач	УК-5.5 УК-5.6 УК-5.7	проблемных ситуаций/задач; Проектная технология; Организация групповых дискуссий; Занятия с использованием мультимедийных презентаций	Оценка наставником. Оценка со стороны сообщества. Рефлексия. Защита проекта. Отчет по проекту.

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Шмелева Наталья Владимировна, к. ф. н., доцент кафедры философии и общественных наук НГПУ им. К. Минина.

Преподаватели:

Хазина Анна Васильевна, доцент, кафедра всеобщей истории, классических дисциплин и права

Шляхов Михаил Юрьевич, доцент, кафедра истории России и вспомогательных исторических дисциплин

Казанцева Галина Алексеевна, доцент, кафедра всеобщей истории, классических дисциплин и права

Сулима Игорь Иванович, доцент, кафедра философии и теологии

Козлова Татьяна Александровна, доцент, кафедра философии и теологии

Бабаева Анастасия Валентиновна, доцент, кафедра философии и общественных наук

Закаблуковский Евгений Викторовнч, доцент, кафедра философии и общественных наук.

2.4. Статус образовательного модуля

Данный модуль базируется на знаниях и умениях, полученных студентом во время обучения в школе (История, Обществознание), и направлен на расширение знаний в области историко-философских исследований.

Данный модуль является предшествующим для изучения модулей «Модуль коммуникативный», «Здоровьесберегающий модуль», «Экономико-правовой модуль» и дисциплин профессиональных модулей.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	**Час./з.е.**
Всего	324/9
в т.ч. контактная работа с преподавателем	206/5,7
в т.ч. самостоятельная работа	118/3,3
практика	-

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИЙ»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
К.М.01.01	Философия	108	36	-	72	Зачет	3	1	ОР.1
К.М.01.02	История России	144	116	-	28	Зачет, Экзамен	4	1,2	ОР.2
К.М.01.03	Основы российской государственности	72	54		18	Зачет	2	1	ОР.2

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОГО МОДУЛЯ

Освоение дисциплин модуля закладывает базу для будущей профессиональной деятельности. Начиная освоение той или иной дисциплины модуля, необходимо уделить особое внимание целям и задачам дисциплины, ознакомиться с ее тематическим планом, требованиями рейтинг-плана, типом предлагаемых контрольных заданий, списком вопросов для экзамена или зачета. Работа по освоению дисциплины модуля должна быть организованной и систематичной.

При изучении дисциплин данного модуля необходимо последовательно переходить от дисциплины к дисциплине, от темы к теме, следуя внутренней логике, заложенной в программе дисциплины и модуля. Только так можно достичь полного понимания материала, хорошей ориентации в специальной литературе, формирования собственной точки зрения и умений практического характера. Для более глубокого и эффективного освоения дисциплин рекомендуется предварительная подготовка к занятиям.

Большую роль в успешном освоении дисциплины модуля играет умение студента организовать свою работу на занятиях. Необходимо совершенствовать умение конспектировать лекцию: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Работа с материалом лекций должна продолжаться в ходе самоподготовки как к лекционным, так и к практическим занятиям. Рекомендуем проверять правильное понимание ключевых понятий и терминов того или иного курса с помощью энциклопедий, словарей, справочников (отдельные толкования можно выписывать в рабочую тетрадь). Полезно фиксировать тот материал, который вызывает трудности. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, следует сформулировать вопрос и поставить его на аудиторном занятии или на индивидуальной консультации с преподавателем. Необходимо понимать, что работа преподавателя и студента на лекции – это двусторонний творческий процесс, в ходе которого преподаватель старается в максимально адекватной форме выразить свои мысли, а обучающийся должен правильно интерпретировать услышанное и осмыслить его так, чтобы максимально полно понять то, что хотел выразить преподаватель.

Работа на практическом занятии должна вестись на базе предварительно продуманного теоретического материала, с применением соответствующей терминологии. Для успешного выполнения программы обучения необходимо тщательно выполнять задания для самостоятельной работы, продумывать монологические ответы на предложенные для самостоятельной подготовки вопросы. Обязательными компонентами самоподготовки должна быть работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстовым задание, а также (при необходимости) конспектирование научных источников.

На практических занятиях возможно использование групповых форм работы обучающихся с назначением руководителя группы. Главное требование к работе в группе – уважение к другим участникам, «правило поднятой руки»: слово для выступления предоставляется модератором, чтобы возможность высказаться имели все члены группы. В роли модератора, как правило, выступает преподаватель, однако это может быть и один из обучающихся. По результатам групповой работы может быть составлена презентация для обсуждения на занятии.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрено использование электронного учебно-методического комплекса по каждой из дисциплин модуля, работу с которым организует преподаватель.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

1. Пояснительная записка

Преподавание данной дисциплины призвано систематизировать знания студентов о философских понятиях и учениях. Дисциплина «Философия» является необходимой для формирования целостного представления о важнейших тенденциях развития человеческой цивилизации, методов её изучения, что является необходимым условием в процессе формирования теоретических и практических профессиональных навыков.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина относится к «Историко-философскому» модулю. Дисциплина «Философия» предполагает изучение историко-культурных закономерностей и механизмов, лежащих в основе того или иного философского направления, усвоение теоретических основ, полученных в ходе изучения ряда иных гуманитарных дисциплин, таких, например, как «История России».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины «Философия» – повышение качества профессионального образования на основе овладения универсальными компетенциями, содействующими подготовке бакалавров.

Задачи дисциплины:

– дать необходимый и достаточный объем знаний по философской проблематике, раскрыть своеобразие мировоззренческих основ различных философских учений, показать их значимость в постижении реального мира;

– выработать необходимые умения и навыки, связанные с культурой философского мышления, категориальным видением мира, дифференциацией различных форм его освоения;

– развить навыки критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

– способствовать развитию творческого мышления, системному взгляду на явления социальной и профессиональной жизни;

– содействовать пониманию важности межкультурной компетентности и толерантности, индивидуально-ответственного поведения личности, овладению приемами ведения дискуссии и диалога.

5. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.1	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ОР.1.1.1	Применяет философские знания в анализе духовно-нравственных, эстетических категорий, исторических ценностей и достижений отечественной и мировой культуры	УК-1.1 УК-1.2 УК-5.1	Кейс Тест Анализ текста Эссе Работа с источниками

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**	**Практическая подготовка**			
Раздел 1. История философии	**4**	**4**			**18**	**26**
Тема 1.1 Античная философия.	1	1			5	7
Тема 1.2 Философия Средних веков и Нового времени	1	1			4	6
Тема 1.3 Современная философия.	1	1			5	7
Тема 1.4 Русская философия.	1	1			4	6
Раздел 2. Онтология и теория познания	**4**	**4**			**18**	**26**
Тема 2.1 Материализм и идеализм. Монизм и дуализм. Философское понятие материи. Субстанциональность, всеобщность и абсолютность материи. Пространство и время как атрибуты материи. Движение как способ существования материи.	1	1			5	7
Тема 2.2 Философские категории Бытия и Ничто в философии. Целостность Бытия и Ничто. Основные формы бытия.	1	1			4	6
Тема 2.3 Сущность сознания и теория	1	1			5	7

отражения. Структура и функции сознания. Самосознание и его значение. Исторический характер сознания и самосознания. Чувственное и рациональное в познании.						
Тема 2.4 Понятие истины. Диалектика объективного и субъективного в истине. Диалектика относительной и абсолютной истины.	1	1			4	6
Раздел 3. Философская антропология	**4**	**4**			**18**	**26**
Тема 3.1 Философская антропология и её место в структуре философии.	1	1			5	7
Тема 3.2 Специфика человека как предмета философского познания. Происхождение человека. Сущность человека. Социальное и биологическое в человеческой природе, их диалектика.	1	1			4	6
Тема 3.3 Понятия человек, индивид, личность. Формирование личности. Факторы формирования личности. Формирование личности и педагогическая деятельность.	1	1			5	7
Тема 3.4 Свобода и ответственность.	1	1			4	6
Раздел 4. Социальная философия	**6**	**6**			**18**	**30**
Тема 4.1 Общество как система общественных отношений. Теоретические модели истории развития общества.	2	2			5	9
Тема 4.2 Смысл и назначение истории. Взаимосвязь истории общества и педагогической деятельности.	2	2			4	8
Тема 4.3 Основные субъекты исторического процесса. Источники и движущие силы общественного развития.	1	1			5	7
Тема 4.4 Формационный и цивилизационный подходы к определению типа общества. Революционный и эволюционный характер исторического процесса.	1	1			4	6
Итого:	**18**	**18**			**72**	**108**

5.2. Методы обучения

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные методы обучения, но и интерактивные технологии и формы обучения: игровые, поисково-исследовательские, решение конкретных практических ситуаций, дискуссия, тренинги (тренинг личностного развития, тренинг креативности и др.), семинар-практикум.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Выполнение практических работ	Кейс	3-5	1	3	5
2	ОР.1.1.1	Выполнение практических работ	Анализ текста	7-10	1	7	10
3	ОР.1.1.1	Творческое задание	Эссе	3-5	1	3	5
4	ОР.1.1.1	Выполнение практических работ	Работа с источниками	7-10	1	7	10
5	ОР.1.1.1	Выступление с докладом и презентацией	Доклад с презентацией	4-5	3	12	15
6	ОР.1.1.1	Выполнение контрольной работы на практическом занятии	Контрольная работа	3-5	1	3	5
7	ОР.1.1.1 ОР.1.1.1	Выполнение тестовых заданий	Тест	5-10	2	10	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Берсенева, Т. П. Философия : учебное пособие : [16+] / Т. П. Берсенева, Д. В. Константинов ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2024. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722477. – Библиогр.: с. 289. – ISBN 978-5-91930-255-7. – Текст : электронный.

2. Золотарев, С. П. Философия : учебник для негуманитарных специальностей бакалавриата : [16+] / С. П. Золотарев ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2021. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701036. – ISBN 978-5-9596-1792-9. – Текст : электронный.

3. Балашов, Л. Е. Философия : учебник : [16+] / Л. Е. Балашов. – 8-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 626 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699219. – ISBN 978-5-394-05240-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Философия. Кредитно-модульный курс. Учеб. пособие для бакалавров. Москва: Дашков и К; Наука-спектр, 2015.

2. Философия: учебник / под ред. В.П. Ратников; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 671 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02531-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446491

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

https://alleng.org/d/phil/phil119.htm - Основы философии. Под ред. Бакулова В.Д., Ерыгина А.Н.

http://yanko.lib.ru/books/philosoph/mgu-ist_filosofii-2005-8l.pdf - История философии: Учебник для вузов / Под ред. В.В. Васильева, А.А. Кротова и Д.В. Бугая. – М.: Академический Проект: 2005. – 680 с. – («Фундаментальный учебник»). ISBN 5-8291-0531-4.

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, Интернет браузер, Adobe Reader (сканирование документов)

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «История России» является предметом историко-философского модуля, формирующим национальную и государственную идентичность, активную гражданскую позицию, общее представление студентов о роли личности в истории, основных этапах истории России и ее включенности во всемирно-исторический контекст, методах исторического познания и развитии исторического знания в исторической ретроспективе.

Дисциплина направлена на повышение общей культуры личности и развитие исторических представлений обучающихся. Системные исторические знания помогут будущим бакалавров понимать взаимосвязь социальных и исторических процессов, а также будут способствовать формированию гражданской позиции.

Программа дисциплины построена таким образом, чтобы студенты при изучении дисциплины после лекционной и самостоятельной работы на практических занятиях смогли закрепить полученные знания и реализовать их при выполнении работ текущего и завершающего контроля и при необходимости использовать в практической деятельности. Данная дисциплина ориентирована на совершенствование организационного поведения по применению широкого спектра знаний в будущей профессиональной деятельности.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина относится к «Историко-философскому» модулю. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования у студентов системного комплексного представления об историческом процессе. Данная дисциплина является обязательной для освоения обучающимися вне зависимости от направления и профиля подготовки.

3. Цели и задачи

Целями освоения дисциплины «История России» является формирование у студентов системы знаний о важнейших и основных событиях отечественной истории посредством анализа конкретного исторического материала, характеристики источников и исследований историков.

Задачи дисциплины:

– дать понимание основных закономерностей и особенностей исторического процесса, основных этапов и содержания отечественной и мировой истории;

– развивать навыки самостоятельной работы студентов с источниками, умения работать с научной литературой, вести дискуссии и аргументировать свою точку зрения;

– сформировать основные универсальные и общепрофессиональные компетенции, направленные на овладение культурой мышления, способностью логически мыслить, анализировать, обобщать и оценивать важнейшие исторические события и процессы.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.2	Демонстрирует знания основных этапов и закономерностей исторического развития общества и его межкультурного разнообразия; умеет управлять своим временем, выстраивать траекторию саморазвития и осуществлять деловую коммуникацию, в том числе, использовать базовые дефектологические знания; владеет навыками социального взаимодействия в команде при решении профессиональных задач	ОР.2.2.1	Применяет знания об основных этапах и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции.	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Кейс Тест Анализ текста Эссе Работа с источниками

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 1. Русь в эпоху средневековья.	**10**	**12**		**7**	**29**
1.1 Общая характеристика Средневековой эпохи. Характерные черты и основные этапы становления феодального общества. Образование государства **Русь.**	2	2		1	5
1.2. Принятие христианства. Хозяйственно-экономическая характеристика и общественно-политический строй **Руси**	2	2		1	5
1.3. Монголо-татарское нашествие на Русь. Золотая Орда и установление ига. Русские земли в XIII – XV вв.	2	1		1	4

Социально-политические изменения в период позднего феодализма.					
1.4. Создание централизованного государства	1	1		1	3
1.5. Реформы и опричнина Ивана Грозного	1	2		1	4
1.6. Смутное время и учреждение новой династии	1	2		1	4
1.7. Внешняя и внутренняя политика первых Романовых	1	2		1	4
Раздел 2. Мир в эпоху Нового времени. Российская империя в XVIII-XIX вв.	**12**	**12**		**5**	**29**
2.1. Абсолютизм и эпоха Просвещения. Реформы Петра I и создание Российской империи.	2	2		1	5
2.2. Эпоха **«дворцовых переворотов»:** социально-политическая и хозяйственно-экономическая характеристика	2	2		1	5
2.3. Просвещённый абсолютизм Екатерины II: внутренняя и внешняя политика	2	2		1	5
2.4. Реформы Александра I и отечественная война 1812 года	2	2			4
2.5. Революции в Европе и Российская империя во второй четверти XIX века		2		1	3
2.6. Россия в эпоху великих реформ	4	2		1	7
Раздел 3. Россия и мир в начале XX века	**6**	**6**		**2**	**14**
3.1. Европа в эпоху индустриализации. Промышленный переворот и научно-техническая революция.	2	2			4
3.2. Первая русская революция. Начало российского парламентаризма.	2	2		1	5
3.3. Первая мировая война и Россия. Трансформация политической системы.	2	2		1	5
Итого по первому семестру	**28**	**30**		**14**	**72**
Раздел 4. Россия от империи к Советскому государству	**16**	**18**		**7**	**41**
4.1. Великая российская революция и ее воздействие на судьбы России и мира в XX веке	2	2		1	5
4.2. Гражданская война как особый этап революции	2	2		1	5
4.3. Советский Союз в 20-30-е годы	1	2		1	4
4.4. Россия и Европа между мировых войн. Становление СССР	1	2			3
4.5. Великая Отечественная война: исторические источники и информационные ресурсы проекта Без	2	2			**4**

срока давности. Идеологические и институциональные основа нацистских преступлений против человечности.					
4.6. Начальный период Великой Отечественной войны	2	1			**3**
4.7. Коренной перелом в годы войны	2	1			**3**
4.8 Завершение Великой Отечественной и второй мировой войны. Внешняя политика государства в годы войны	2	2		1	**5**
4.9. Советский тыл в годы борьбы с фашизмом. Народное сопротивление в тылу врага.		2		1	**3**
4.10. Геноцид как международное преступление. Политика «обеспечения жизненного пространства» германской нации.	1	1		1	**3**
4.11. Преступления против мирного населения на оккупированных территориях в годы Великой Отечественной войны	1	1		1	**3**
Раздел 5. СССР на пути системной трансформации	**12**	**12**		**7**	**31**
5.1. Преодоление последствий войны и общественно-политическая жизнь страны	2			1	3
5.2. Мир в эпоху холодной войны. .60-е годы XX века. СССР на пороге нового этапа своего развития	2	2		1	5
5.3. Сущность и особенности системы «развитого социализма»		2		1	3
5.4. Экономика Советского Союза во второй половине 80-х-начале 90-х годов	2	2		1	5
5.5. Период перестройки (1985-август 1991) и распад СССР	2	2		1	5
5.6. Экономическое и социально политическое развитие страны в конце XX-начале XXI века		2		1	3
5.7. Внешняя политика в конце XX-начале XXI века: отход России от односторонней интеграции на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику, создание ОДКБ	2	2			4
5.8. Вступление мира в период «политическое турбулентности» и угроза национальной безопасности России. Санкционное давление стран Запада на Россию.	2			1	3
Итого по второму семестру	**28**	**30**		**14**	**72**
Итого:	**56**	**60**		**28**	**144**

5.2. Методы обучения

Объяснительно-иллюстративный

Проблемное обучение
Метод проектов
Выполнение творческих заданий

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (1 семестр)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2.2.1	Выполнение практических работ	Кейс	3-5	3	9	15
2	ОР.2.2.1	Творческое задание	Эссе	3-5	3	9	15
3	ОР.2.2.1	Тематические тестирование	Тест	3-4	2	6	8
4	ОР.2.2.1	Итоговое тестирование	Тест	3-4	1	3	4
5	ОР.2.2.1	Выполнение практических работ	Анализ текста	3-4	2	6	8
6	ОР.2.2.1	Выполнение практических работ	Кейс	3-5	2	6	10
7	ОР.2.2.1	Творческое задание	Эссе	3-5	2	6	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.2. Рейтинг-план (2 семестр)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2.2.1	Выполнение практических работ	Кейс	3-5	3	9	15
2	ОР.2.2.1	Творческое задание	Эссе	3-5	3	9	15
3	ОР.2.2.1	Тематические тестирование	Тест	3-4	2	6	8
4	ОР.2.2.1	Итоговое тестирование	Тест	3-4	1	3	4

5	ОР.2.2.1	Выполнение практических работ	Анализ текста	3-4	2	6	8
6	ОР.2.2.1	Выполнение практических работ	Кейс	3-5	2	6	10
7	ОР.2.2.1	Творческое задание	Эссе	3-5	2	6	10
			Экзамен			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Петров, Ю.А. История России: учебник для вузов / Под ред. Ю. А. Петрова. – М. : Наука, 2024. – 521 с. – ISBN 978-5-02-041126-5

2. Терехов, В.С. История России: учебник / В. С. Терехов ; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2021. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685917 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7408-0309-8. – Текст : электронный.

3. Туфанов, Е.В. История России: учебник: [16+] / Е. В. Туфанов, И. Н. Карпенко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2022. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701020 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9596-1875-9. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература:

1. История политических и правовых учений : учебник / Р. Б. Гандолоев, И. А. Гончаров, М. О. Долгий [и др.] ; под науч. ред. Р. С. Мулукаева, В. П. Малахова ; под общ. ред. Н. В. Михайловой, А. И. Клименко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2022. – 392 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690534 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03542-0. – Текст : электронный.

2. Маркова, А. Н. Экономическая история России : учебник / А. Н. Маркова, А. В. Сметанин, Ю. К. Федулов ; под ред. Ю. К. Федулова. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 319 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691937 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01682-5. – Текст : электронный.

3. Минаков, А. В. История экономических учений : учебник / А. В. Минаков. – Москва : Юнити-Дана, 2022. – 352 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690539 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03557-4. – Текст : электронный.

4. Моисеев, В. В. История государственного управления в России : учебник для вузов / В. В. Моисеев. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 629 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480143 – Библиогр.: с. 615-617. – ISBN 978-5-4475-8283-8. – DOI 10.23681/480143. – Текст : электронный.

5. Овчинников, А. И. История государства и права России : с древнейших времен до октября 1917 года : учебник : [16+] / А. И. Овчинников, А. Н. Ларионов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный

университет, 2022. – 266 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700240 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4179-9. – Текст : электронный.

6. Матюхин, А.В. История России: учебник / А.В. Матюхин, Ю.А. Давыдова, Р.Е. Азизбаева; под ред. А.В. Матюхина. - 2-е изд., стер. - Москва: Университет «Синергия», 2017. - 337 с.: ил. - (Университетская серия). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4257-0273-9; То же URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455427

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов проводится с использованием электронного учебно-методического комплекса, разработанного в электронной образовательной среде университета.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.biblioclub.ru - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека
3. www.ebiblioteka.ru - Универсальные базы данных изданий
4. www.edu.ru - Российское образование - Федеральный портал
5. http://rikonti-khalsivar.narod.ru/ - Электронная библиотека исторической литературы
6. http://www.alleng.ru/edu/hist1.htm - сайт «Образовательные ресурсы Интернета» – раздел «История»
7. http://historyevent.ru/ - сайт «Хроники»: история в датах
8. http://historiwars.narod.ru/ - сайт «История войн» - материалы по истории войн
9. http://rulers.narod.ru/ - История в лицах: личности, династии, карты и схемы
10. http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html - Электронная библиотека истфака МГУ
11. http://www.hist.msu.ru/ER/sources.htm - Библиотека электронных текстов МГУ по истории
12. http://www.libelli.ru/library/tema/scient.htm - Научная библиотека электронных книг и статей «Нестор»
13. https://xn--80aabgieomn8afgsnjq.xn--p1ai/ - Без срока давности
14. http://www.vspu.ac.ru/news/detail/5236 - Берлинка. Дорога на крови
15. https://victims.rusarchives.ru/term297-foto-ea-khaldeya?page=0 - Преступления нацистов и их пособников против мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Планируется использование традиционных программных средств, таких как средства Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition и других, а также организовывать взаимодействие с учащимися в ЭИОС Мининского университета Moodle.

Возможна организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, освоение данной дисциплины может быть осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий, посредством скайпа, видео- и конференцсвязи.

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Основы российской государственности» является дисциплиной, направленной на формирование у обучающихся развитого чувства гражданственности и патриотизма. Знания и умения, формируемые по дисциплине, расширяют социально-гуманитарную подготовку обучающихся.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Основы российской государственности» изучается в 1 семестре. Дисциплина «Основы российской государственности» изучается параллельно с дисциплиной «История России».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политикокультурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в

актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Демонстрирует знания основных этапов и закономерностей исторического развития общества и его межкультурного разнообразия; умеет управлять своим временем, выстраивать траекторию саморазвития и осуществлять деловую коммуникацию, в том числе, использовать базовые дефектологические знания; владеет навыками социального взаимодействия в команде при решении профессиональных	ОР.2.3.1	Имеет представление о национальной системе ценностей, представляющей основу национальной самобытности. Обладает знаниями о специфике исторического пути российского государства. Анализирует факторы, способствующие укреплению политической и социокультурной стабильности России	УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-5.7	Доклад с презентацией; Тест, Проектное задание, Кейс

	задач				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Что такое Россия	**4**		**8**					**2**	**14**
Тема 1.1. Символы России	2		2						4
Тема 1.2. Россия: цифры и факты			2					1	3
Тема 1.3. Официальные символы России	2		1						3
Тема 1.4. Неформальные символы России			1					1	2
Тема 1.5. Факторы исторического развития			1						1
Тема 1.6. Современное российское общество			1						1
Раздел 2. Российское государство-цивилизация	**4**		**8**					**2**	**14**
Тема 2.1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения	2		2						4
Тема 2.2. Философское осмысление России	2		2						4

как цивилизации									
Тема 2.3. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода			1					1	2
Тема 2.4. Классические и современные версии цивилизационного подхода			1					1	2
Тема 2.5. Российская цивилизация в истории отечественной мысли			1						1
Тема 2.6. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе			1						1
Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	**2**		**8**					**2**	**12**
Тема 3.1 Мировоззрение и идентичность	1								1
Тема 3.2. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	1								1
Тема 3.3. Концепт мировоззрения в социальных науках			1					1	2
Тема 3.4. Выдающиеся персоналии (герои) российской истории			1					1	2
Тема 3.5. Ценности как фактор общественного развития			2						2
Тема 3.6. Системная модель гражданского мировоззрения			4						2
Раздел 4. Политическое устройство России	**4**		**7**					**3**	**14**
Тема 4.1. Конституционные принципы и разделение властей	2								2
Тема 4.2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы	2		2						4
Тема 4.3. Основы конституционного строя			2						2
Тема 4.4. Ветви и уровни власти			1					1	2

Тема 4.5. Стратегическое планирование в Российской Федерации. Национальные проекты и государственные программы.			1					2	3
Тема 4.6. Гражданское участие в развитии страны			1						1
Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны	**4**		**5**					**9**	**18**
Тема 5.1. Актуальные вызовы и проблемы развития России	2								2
Тема 5.2. Сценарии развития российской цивилизации	2								2
Тема 5.3. Россия в системе мировой политики и международных отношений			1					2	3
Тема 5.4. Россия и глобальные вызовы			1					2	3
Тема 5.5. Внутренние вызовы общественному развитию			1					2	3
Тема 5.6. Образы будущего России			2					3	5
Итого:	**18**		**36**					**18**	**72**

5.2. Методы обучения

В процессе преподавания дисциплины предполагается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий, имеющих своей целью проблематизацию значимых вопросов, рассматриваемых в ходе изучения дисциплины и ориентирующих студента в многообразии основных типов решения проблем (в том числе, к мультимедийным образовательным порталам, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов)

На семинарских занятиях осуществляется текущий контроль за усвоением лекционного материала; проверяются результаты самостоятельной домашней работы.

Семинарские занятия проходят в формате деловых игр, решения кейсов, с применением техник сценарного моделирования, а также дебатов

Выполнение домашнего задания репродуктивного характера разрабатывает навыки работы с литературой по темам разделов.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	**Код ОР дисциплины**	**Виды учебной деятельности обучающего**	**Средства оценивания**	**Балл за конкретное задание (min-max)**	**Число заданий за семестр**	**Баллы**	
						Минимал	**Максима**

		ся				ьный	льный
1	ОР.2.3.1	Доклад с презентацией	Критерии оценки доклада с презентацией	3-5	2	6	10
2	ОР.2.3.1	Дебаты	Лист оценки	4-5	2	8	10
3	ОР.2.3.1	Кейс-стади	Лист оценки	1-2	5	5	10
4	ОР.2.3.1	Деловая игра	Лист оценки	2-3	5	10	15
5	ОР.2.3.1	Проектное задание	Критерии оценки проектного задания	10-15	1	10	15
6	ОР.2.3.1	Тесты	Тестовые задания	3-5	2	6	10
			Экзамен	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. История русской философии / под общ. ред. М.А. Маслина. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 640 с

2. Ледяев В.Г. Власть: концептуальный анализ // Полис. Политические исследования. 2000. № 1. С. 97-113.

3. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова, В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский, Л. Г. Титова, С. А. Кудрина. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

4. Мегатренды: основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке // под. ред. Т. А. Шаклеиной, А. А. Байкова. Москва, 2022

5. Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. Москва : РОССПЭН, 2001.

6. Мусихин Г. И. Очерки теории идеологий. Москва.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013.

7. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.:«Проспект», 2023 г.

8. Основы российской государственности: учебное пособие / А. Д. Харичев, А.В. Полосин, А. В. Селезнева. — Москва : РАНХиГС , 2024

9. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно-научных и инженерно-технических специальностей / авт. колл.: А.П. Шевырев, В.В. Лапин, С.В. Рогачев, А.В. Туторский, П.Ю. Уваров, А.А. Ларионов (иеромонахРодион), В.С. Бремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А. Ефремов, Е.А. Маковецкий, Е.А. Овчинникова, Д.А. Андреев, В.В. Булатов, О.А. Чагадаева. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС,2023.

10. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; под ред. С.В. Перевезенцева. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

11. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова,

В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский, Л. Г. Титова, С. А. Кудрина. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023.

12. Перевезенцев С. В. Русская история: с древнейших времен до начала XXI века. — М.: Академический проект, 2018.

13. Перевезенцев С.В. Русская религиозно-философская мысль X—XVII вв. (Основные идеи и тенденции развития). М.: «Прометей». 1999.

14. Российское общество: архитектоника цивилизационного развития / Р.Г. Браславский, В.В. Галиндабаева, Н.И. Карбаинов [и др.]. – Москва; Санкт-Петербург: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2021

15. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект Пресс, 2017

16. Тимошина Т.М. Экономическая история России. М.: Юстицинформ, 2022.

17. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008.

18. Федерализм: учебное пособие / С. Е. Заславский, В. И. Коваленко, Е. Е. Кочетков, О. В. Морозов / под общ. ред. В. И. Коваленко, О. В. Морозова. Москва : Изд-во Московского университета (МГУ), 2016.

19. Шестопал Е.Б. Политическая психология. М, 2022

20. Шрейбер В. К. О мировоззрении, его структуре и отношениях с философией // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2018. – №2(34). – С. 191-202.

21. Шуртаков К.П. Мировоззрение и методы его формирования: концептуально-философский анализ.- Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1989.

22. Юхно, А. С. Основы российской государственности: учебно-методическое пособие. – Москва : Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2023. – 116 с. – ISBN 978-5-85006-544-7. – EDN AYTFMV.

7.2. Дополнительная литература

1. Алексеева Т.А. Современная политическая мысль (XX–XXI вв.): Политическая теория и международные отношения. М.,2019.

2. Малахов В.С. Национализм как политическая идеология. М.: КДУ, 2005.

3. Нерсесянц В.С. История политических и правовых учений. М., 1997.

4. Перевезенцев С. В. Русская история: с древнейших времен до начала XXI века. — М.: Академический проект, 2018.

5. Перевезенцев С.В. Русская религиозно-философская мысль X—XVII вв. (Основные идеи и тенденции развития). М.: «Прометей». 1999.

6. Селезнева А.В. Российская молодежь: политико-психологический портрет на фоне эпохи. М.: «Аквилон», 2022.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Образовательная платформа ЮРАЙТ - URL: https://urait.ru
2. Научная библиотека eLIBRARY.RU - URL: www.elibrary.ru

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - URL: www.biblioclub.ru
2. Научная библиотека eLIBRARY.RU - URL: www.elibrary.ru
3. Образовательная платформа ЮРАЙТ - URL: https://urait.ru
4. Библиотека философского факультета МГУ - URL: http://philos.msu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«КОММУНИКАТИВНЫЙ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 8 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля *«Коммуникативный»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Комышкова Анна Дмитриевна, доцент	Русского языка и культуры речи
Минеева Ольга Александровна, доцент	Иноязычной и профессиональной коммуникации

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение модуля……..……..4
2. Характеристика модуля……..……...4
3. Структура модуля……...6
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля…….7
5. Программы дисциплин модуля…….……..9
   5.1. Программа дисциплины «Русский язык и культура речи»…….……9
   5.2.Программа дисциплины «Иностранный язык»…….13

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль направлен на формирование у обучающихся коммуникативных компетенций, готовности к осуществлению социального взаимодействия и деловой коммуникации на русском и иностранном языках. Модуль рекомендован для подготовки по направлению 03.03.02 Физика.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования у обучающихся коммуникативных компетенций, готовности к осуществлению социального взаимодействия и деловой коммуникации на русском и иностранном языках.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. формирование готовности у студентов к использованию русского и иностранного языка как средства общекультурного развития, самообразования и профессионального самосовершенствования.
2. формирование готовности у студентов к осуществлению социального взаимодействия и деловой коммуникации на русском и иностранном языках.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения *«Коммуникативного»* модуля должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем; УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий; УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения; УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	Содержание образовательных результатов	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания образовательных результатов
ОР.1	Демонстрирует культуру мышления; способность к обобщению и анализу, постановке целей и выбору путей их достижения; владение основами профессиональной коммуникации, в том числе, межкультурной, навыками ведения дискуссии и полемики	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6	Поисковый Эвристический Проблемный Творческий	тест контрольная работа творческое задание доклад ролевая / деловая игра устное выступление кейс-задание проект лабораторная работа

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Бударагина Елена Ивановна, кандидат филол.н., доцент кафедры русского языка и культуры речи

Преподаватели:

Комышкова Анна Дмитриевна, к.филол.н., доцент кафедры русского языка и культуры речи

Минеева Ольга Александровна, кандидат пед.н., доцент кафедры иноязычной и профессиональной коммуникации

2.4. Статус образовательного модуля

Коммуникативный модуль входит в структуре программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Освоение данного модуля возможно при условии освоения обучающимися программы школьных курсов по русскому и иностранному языку. Для освоения модуля студент должен:

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	Час./з.е.
Всего	288/8
в т.ч. контактная работа с преподавателем	144/4
в т.ч. самостоятельная работа	144/4

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «КОММУНИКАТИВНЫЙ»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
К.М.02.01	Русский язык и культура речи	72	36	-	36	Зачет	2	2	ОР.1
К.М.02.02	Иностранный язык	216	108	-	108	Зачет с оценкой	6	1,2	ОР.1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Коммуникативный модуль имеет целью формирование лингвистических компетенций, позволяющих студентам успешно овладевать программами профильной подготовки. Компетенции складываются на основе:

- знания и понимания ключевых понятий лингвистических дисциплин модуля;
- владения соответствующим терминологическим аппаратом;
- первичных навыков работы с научной литературой.

Формирование компетенций требует тщательного и ответственного выполнения различных видов учебной работы.

Аудиторные занятия складываются из лекций и практических занятий. **Лекции** призваны раскрыть в максимально доступной для студентов форме содержание наиболее сложных теоретических проблем того или иного курса. Лекции логически взаимосвязаны и объединяются системой терминов, которые необходимо усвоить в ходе обучения. К лекции рекомендуется готовиться: а) прочитать материал предыдущей лекции, отметив то, что осталось непонятным или вызывает вопросы; б) превентивно поработать с материалом лекции, используя для этой цели соответствующий курс в ЭУОС, и выделить как вполне ясные, так и наиболее сложные для понимания вопросы. После предварительной работы в ходе аудиторной лекции следует обратить особое внимание на проблемные места и, в случае необходимости, обратиться к преподавателю за консультацией.

На **практических занятиях** развиваются навыки анализа фактического материала, вырабатывается умение решать учебные задачи различного уровня сложности, создаются и решаются проблемные ситуации в рамках материала того или иного курса. Готовясь к практическому занятию, студент внимательно прочитывает материал соответствующих лекций, а также учебников и учебных пособий, использует электронные ресурсы. На этой базе выполняется задание для самостоятельной работы, которое будет проверено на практическом аудиторном занятии.

Во время практического занятия **студентам рекомендуется:**

- осмыслить цель занятия;
- в свободной форме вести записи учебного материала (комментарии и разъяснения преподавателя, иллюстративный материал);
- активно участвовать в обсуждении проблем, стараться выступать с развернутыми ответами:
- всегда стремиться давать аргументированный ответ на вопрос или предлагать аргументированные решение той или иной задачи;
- давать мотивированную оценку ответам товарищей и со своей стороны внимательно относиться к оценочным комментариям в отношении собственных суждений.

Практические занятия имеют явную коммуникативную направленность, предполагают развернутые высказывания, полилог. Поэтому студент должен быть готов к устной и письменной коммуникации кооперативного типа, к использованию имеющихся знаний для наиболее эффективного межличностного и профессионального общения.

Студентам необходимо:

- вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия;
- иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих компонентов учебно-методического комплекса.

Самостоятельная работа студентов в рамках лингвистических дисциплин является неотъемлемой составляющей процесса освоения профильной программы обучения. Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала

и в значительной мере определяет результаты и качество освоения «Коммуникативного» модуля.

В «Коммуникативном» модуле используются различные виды и формы самостоятельной работы как средства познавательной и коммуникативной деятельности.

Основные виды самостоятельных работ включают в себя:

- работу с языковым материалом: выполнение упражнений, заданий, ответы на вопросы, сравнительно-сопоставительная характеристика тех или иных единиц и фактов, лингвистический эксперимент и т.д.;
- работа со словарями;
- работа с научной литературой (составление конспекта, реферата, подготовка доклада или сообщения по заданной теме);
- творческие задания (эссе, презентация, сочинение, доклад, проектная работа).

При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется:

- осмыслить цель задания и сформулировать для себя конкретные задачи для ее достижения;
- соблюдать принципы аргументированности, последовательности и постепенности;
- при работе с источниками выделять главное;
- пользоваться справочными изданиями для корректировки своих суждений и оценок;
- проверить правильность выполнения работы по степени достижения поставленной цели;
- при необходимости проконсультироваться с преподавателем.

В связи с развитием информационных технологий студентам рекомендуется овладевать всеми доступными средствами получения информации из сети Интернет, в том числе на иностранном языке, развивать умения оформления собственных знаний по темам в виде презентаций. Настоятельно рекомендуется пользоваться библиотечными фондами и электронными образовательными ресурсами НГПУ и других организаций, методическими указаниями кафедры.

Контроль является эффективной формой обратной связи и предусматривает оценку уровня сформированности у студента тех или иных компетенций (знаний, навыков, умений). Результаты текущего и рубежного контроля позволяют спланировать и при необходимости скорректировать действия преподавателя по повышению качества образовательного процесса. Контроль осуществляется на основании самостоятельно выполняемых рейтинговых работ, в том числе в ЭИОС, после прохождения темы или раздела. Текущий контроль осуществляется следующими видами работ:

- оценкой практической текущей работы;
- тестовыми заданиями различного типа;
- заданиями для самостоятельной работы;
- решением проблем через кейс-стади;
- презентациями по теме.

Рубежный контроль осуществляется в форме зачета или экзамена.

Залогом успешного выполнения контрольных заданий является систематическая подготовка к текущим занятиям, использование различных стратегий получения информации, знакомство с материалами учебно-методического комплекса по дисциплине, консультации с преподавателем.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

1. Пояснительная записка

Совершенствование культуры речи необходимо для профессионала любой специальности и особую значимость имеет для педагога. Речевая культура выпускника педагогического направления должна быть основана на знании структуры и системы языка, но включает не только овладение нормами современного русского литературного языка в его стилевых разновидностях. Особую важность имеет сформированная коммуникативная компетенция, которая выражается в умении эффективно (а значит, ясно, точно, красиво, убедительно, толерантно и в соответствии с этикетом) строить общение в профессиональной сфере.

Коммуникативная компетентность педагога определяет и возможность трансляции речевой и коммуникативной культуры учащимся, а также формированию у них толерантности и навыков поведение в изменяющейся поликультурной среде.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Коммуникативного» модуля, опирается на сведения по русскому языку школьной программы. Предшествует изучению дисциплин предметно-методических модулей. Освоение дисциплины способствует успешному прохождению учебных и производственных практик, выполнению научно-исследовательских проектов, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – сформировать у студентов способность к эффективной коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами русского литературного языка, с задачами общения, а также с требованиями этики межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задачи дисциплины:

- актуализировать знания студентов о системе и структуре современного русского языка, а также о нормах современного русского литературного языка на всех уровнях: фонетическом, лексическом, грамматическом, а также о нормах орфографии и стилистики;
- сформировать способность самостоятельно строить устный монолог в соответствии с такими требованиями речевой культуры, как точность, ясность, понятность, информативность;
- познакомить с понятиями этика и этикет в общении, явлениями речевой агрессии и речевой толерантности и сформировать умение вести конструктивный диалог в разных сферах речевого общения.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует культуру мышления; способность к обобщению и	ОР.1-1-1	Демонстрирует знание структуры современного русского литературного языка и его нормы, способность правильно	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.5	Тест

	анализу, постановке целей и выбору путей их достижения; владение основами профессиональной коммуникации, в том числе, межкультурной, навыками ведения дискуссии и полемики		оценивать свою и чужую речь на соответствие литературной норме		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Культура общения	**3**	**6**		**9**	**18**
Тема 2.1 Нормы современного русского литературного языка.	1	2		3	6
Тема 2.2 Коммуникативные качества речи	1	2		3	6
Тема 2.3 Этические нормы общения	1	2		3	6
Раздел 2. Речевое общение и речевая деятельность	**3**	**6**		**9**	**18**
Тема 1.1 Язык и речь.	1	2		3	6
Тема 1.2 Виды общения. Эффективное общение, коммуникативные ситуации.	1	2		3	6
Тема 1.3 Речевая деятельность.	1	2		3	6
Раздел 3. Стратегии чтения и понимания учебного и научного текстов	**2**	**7**		**9**	**18**
Тема 3.1 Современные источники информации. Способы работы с различными источниками информации	1	4		4	9
Тема 3.2 Учебный и научный тексты. Стратегии чтения на разных этапах работы с текстом.	1	3		5	9
Раздел 4. Приемы создания текстов различных жанров в ситуации учебно-научного общения		**9**		**9**	**18**

Тема 4.1 Вторичные тексты в учебной деятельности обучающегося		3		3	6
Тема 4.2 Публичное выступление		3		3	6
Тема 4.3 Культура дискуссии		3		3	6
Итого:	**8**	**28**		**36**	**72**

5.2. Методы обучения

Освоение дисциплины строится на поисковом и эвристическом методах обучения. Аудиторные занятия проходят в форме семинаров, круглых столов, практикумов, презентаций. Работа в ЭОС включает знакомство с медиаматериалами курса, решение тестовых задач.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-1-1	Подготовка и реализация публичного выступления на заданную тему	Устное выступление	15-30	1	15	30
3	ОР.1-1-1	Решение кейс-задания	Кейс-задание	15-20	1	15	20
			Зачет с оценкой			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Харченко, В. К. О языке, достойном человека: материалы для самостоятельной работы по курсу «Русский язык и культура речи»: учебное пособие: [16+] / В. К. Харченко. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 160 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57624

2. Богданова, Л. И. Стилистика русского языка и культура речи: лексикология для речевых действий : учебное пособие : [16+] / Л. И. Богданова. – 5-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2020. – 248 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57882

3. Рябкова, Н. И. Основы культуры русской речи: учебное пособие: [12+] / Н. И. Рябкова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 316 с.: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595567

7.2. Дополнительная литература

1. Трофимова, Г. К. Русский язык и культура речи / Г. К. Трофимова. – 8-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 161 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56264

2. Котюрова, М. П. Культура научной речи: текст и его редактирование: учебное пособие / М. П. Котюрова, Е. А. Баженова. – 6-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 280 с. : URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79352

3. Введенская Л.А., Павлова Л.Г. Риторика и культура речи: Учеб.пособие для студентов вузов. – Ростов-на-Дону, 2003, 2004, 2007.

4. Десяева Н.Д. Культура речи педагога: Учеб.пособие для студентов пед. Вузов. – М., 2003.

5. Культура русской речи: Учебник для студентов вузов / Под ред. Граудиной Л.К., Ширяева Е.Н. – М., 2006.

6. Стернин И.А. Практическая риторика. – Воронеж, 2008.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Фесенко, О. П. Русский язык и культура речи: тренинговые задания и упражнения: учебное пособие: [16+] / О. П. Фесенко. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 114 с. Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607304

2. Харченко, В. К. О языке, достойном человека: материалы для самостоятельной работы по курсу «Русский язык и культура речи» : учебное пособие : [16+] / В. К. Харченко. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57624

3. Русский язык и культура речи: ЭУМК. Режим доступа: https://edu.minin-univer.ru/course/view.php?id=49

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Проект «СЛОВАРИ.РУ» Режим доступа: http://www.slovari.ru
2. Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ Режим доступа: http://www.gramota.ru
3. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» для бакалавров разработана в соответствии с требованиями к иноязычному образованию, диктуемыми изменениями на рынке труда и в сфере высшего образования. Программа отражает основные требования ФГОС ВО и является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, нацеленной на подготовку высоко квалифицированных кадров, способных успешно решать профессиональные задачи в условиях глобализации рыночной экономики на уровне мировых стандартов.

Данная дисциплина призвана сформировать у студентов необходимые навыки и умения, которые будут использоваться в дальнейшем при изучении профильных дисциплин (работе с иноязычными источниками, терминологией на иностранных языках).

Целевая группа данного курса – студенты бакалавриата, владеющие стартовой коммуникативной компетенцией на уровне А2 по признанной общеевропейской шкале компетенций.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Иностранный язык» входит в состав «Коммуникативного» модуля.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у обучающихся навыков практического владения иностранным языком в различных ситуациях межличностного и профессионального общения.

Задачи дисциплины:

1. Формировать у студентов систему знаний об особенностях изучаемого языка (фонетических, лексико-грамматических, стилистических, культурологических) в сопоставлении с родным языком.

2. Научить студентов находить, воспринимать, и обрабатывать в соответствии с поставленной задачей различную информацию на иностранном языке, полученную из печатаных и электронных источников в рамках социокультурной и профессиональной сфер общения.

3. Формировать у студентов навыки и умения грамотно, аргументировано и логически верно строить устную и письменную речь на английском языке в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия.

4. Формировать готовность студентов к использованию иностранного языка как средства общекультурного развития, самообразования и профессионального самосовершенствования.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует культуру мышления; способность к	ОР.1-2-1	Демонстрирует умение и способность использовать различные виды устной и	УК-4.3 УК-4.4 УК-4.6	Тест

	обобщению и анализу, постановке целей и выбору путей их достижения; владение основами профессиональной коммуникации, в том числе, межкультурной, навыками ведения дискуссии и полемики		письменной речи в учебной деятельности и межличностном общении		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
1 семестр									
Раздел 1. Семья, друзья, социальные и профессиональные контакты			**10**					**10**	**20**
1.1. Лексика по теме: внешность и характер человека, семья, родственники, профессии.			2					2	4
1.2. Грамматика: Present simple tense, Present continuous tense			2					2	4
1.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			2					2	4
1.4. Диалогическое высказывание: «Знакомство»			2					2	4
1.5. Письмо личного характера			2					2	4
Раздел 2. Дом. Поиск и			**10**					**10**	**20**

аренда недвижимости. Интерьер. Университетские кампусы									
2.1. Лексика по теме: дом, поиск и аренда недвижимости, интерьер.			2					2	4
2.2. Грамматика: Question formation			2					2	4
2.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			2					2	4
2.4. Диалогическое высказывание: «Аренда жилья»			2					2	4
2.5. Эссе «Университетский кампус»			2					2	4
Раздел 3. Окружающий мир. Путешествия. Туризм.			**10**					**10**	**20**
3.1. Лексика по теме: отпуск, путешествия, город, окружающий мир			2					2	4
3.2. Грамматика: Past simple tense. Past Continuous			2					2	4
3.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			2					2	4
3.4. Диалогическое высказывание: «В аэропорту»			2					2	4
3.5. Доклад с презентацией «Мой любимый город»			2					2	4
Раздел 4. Еда. Рестораны. Онлайн-сервисы в сфере кейтеринга. Организация питания во время конференций			**12**					**12**	**20**
4.1. Лексика по теме: еда, рестораны, организация питания			2					2	4
4.2. Грамматика: Countable and uncountable nouns. Quantifiers			2					2	4
4.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			2					2	4
4.4. Диалогическое высказывание: «В ресторане»			4					4	8
Раздел 5. Отдых. Спорт. Фитнес			**14**					**14**	**19**
5.1. Лексика по теме:			4					4	8

отдых, спорт, фитнес									
5.2. Грамматика: Present perfect tense			4					4	8
5.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			4					4	8
5.4. Сочинение: «Здоровый образ жизни»			2					2	4
Итого по 1 семестру			**54**					**54**	**108**
Раздел 6. Магазины. Покупки. Онлайн шоппинг. Книжные магазины			**14**					**14**	**28**
6.1. Лексика по теме: магазины, покупки, онлайн шоппинг			3					3	6
6.2. Грамматика: Present Perfect. Comparatives. Superlatives			5					5	10
6.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			3					3	6
6.4. Диалогическое высказывание: «В магазине»			3					3	6
Раздел 7. Образование. Будущая профессия. Профессиональные интересы.			**14**					**14**	**28**
7.1. Лексика по теме: образование, будущая профессия			3					3	6
7.2. Грамматика: Future (be going to, Present Continuous, Future Simple)			4					4	8
7.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			3					3	6
7.4. Монологическое высказывание: «Система образования в России / Великобритании / США / Германии / Франции»			4					4	8
Раздел 8. Медиасервисы. Сайт университета			**10**					**10**	**20**
8.1. Лексика по теме: современные медиа, Интернет			2					2	4
8.2. Грамматика: Passive voice			2					2	4
8.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			2					2	4

8.4. Диалог «Создание и презентация сайта университета»			2					2	4
8.5. Эссе «Роль рекламы в массовых коммуникациях»			2					2	4
Раздел 9. Работа. Карьера.			**9**					**9**	**18**
9.1. Лексика по теме: профессии, должностные обязанности			2					2	4
9.2. Грамматика: modals (should/ must / have to)			2					2	4
9.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			1					1	2
9.4. Ролевая игра: «Собеседование о приеме на работу»			2					2	4
9.5. Деловая корреспонденция (резюме, заявление о приеме на работу)			2					2	4
Раздел 10. Деловое общение. Деловые поездки.			**7**					**7**	**14**
10.1. Лексика по теме: переговоры, деловые поездки			2					2	4
10.2. Грамматика: Conditionals			2					2	4
10.3. Ознакомительное и изучающее чтение по теме			1					1	2
10.4. Деловая игра «Организация переговоров»			2					2	4
Итого по 2 семестру			**54**					**54**	**108**
Итого:			**108**					**108**	**216**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Иностранный язык» используются следующие методы обучения: выполнение тренировочных лексико-грамматических упражнений и тестов, работа с текстами по чтению и аудированию, дискуссии, проблемные задачи, ролевые игры, творческие задания, презентации результатов исследовательской деятельности, поиск и отбор значимой информации по заданной тематике, подготовка сообщений по изучаемым темам, выполнение индивидуальных / групповых проектов.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (1 семестр)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минималь	Максимал

						ный	ьный
1	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Тест	3,5-5	5	17,5	25
2	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Контрольная работа	4-7	1	4	7
3	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Групповое практико-ориентированное задание	2,5-4	4	10	16
4	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Творческое письменное задание	2,5-4	3	7,5	12
5	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Доклад с презентацией	6-10	1	6	10
			Зачет с оценкой			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.2. Рейтинг-план (2 семестр)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Тест	5,5-9	4	22	36
2	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Контрольная работа	10-14	1	10	14
3	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Групповое практико-ориентированное задание	6,5-10	1	6,5	10
4	ОР.1-2-1	Практическая текущая работа	Индивидуальное практико-ориентированное задание	6,5-10	1	6,5	10
			Зачет с оценкой			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Воловикова, М. И. The Course of English for University Students (Step 2): учебное пособие по практике английского языка для студентов языковых факультетов вузов : [16+] / М. И. Воловикова, Е. Ю. Стратийчук ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-

Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619216 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3630-6. – Текст : электронный.

2. Исламов, Р. С. English for BSc students in physics : учебное пособие : [16+] / Р. С. Исламов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 145 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684952. – ISBN 978-5-8353-2732-4. – Текст : электронный.

3. English for the military : учебник / В. В. Воног, И. В. Батунова, С. В. Кокорина [и др.] ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 252 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705687. – Библиогр.: с. 247. – ISBN 978-5-7638-4580-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. An Introductory English Course for Students of Humanities: учебное пособие / В.В. Гогенко, О.В. Пасько, А.Ю. Поленова, Г.С. Пшегусова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9275-2035-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461902

2. English grammar for university students. Part 1: учебное пособие / М.Л. Воловикова, Е.В. Манжелеевская, Е.С. Милькевич и др.; отв. ред. М.Л. Воловикова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Институт филологии и др. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 132 с. - ISBN 978-5-9275-2027-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462068

3. Богатырёва, М.А. Учебник английского языка: для неязыковых гуманитарных вузов. Начальный этап обучения: учебное пособие / М.А. Богатырёва. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2017. - 637 с. - (Библиотека студента). - ISBN 978-5-89349-711-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93367

4. Давыдов, В.З. English grammar: the verbals: учебное пособие / В.З. Давыдов; Южный федеральный университет, Институт филологии, журналистики и межкультурной коммуникации. - Ростов-на-Дону: б.и., 2016. - 85 с. : ил ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436052

5. Речевой практикум по английскому языку (Бакалавриат): учебное пособие : в 2 ч. / А.А. Дрюченко, Е.В. Козыренко, О.В. Мякушкина, М.В. Ивлева ; науч. ред. Е.А. Чигирин ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - Ч. 1. - 273 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-217-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481989

6. Сиполс, О.В. Develop Your Reading Skills. Comprehention and Translation Practice=Обучение чтению и переводу (английский язык): учебное пособие / О.В. Сиполс. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 373 с. - ISBN 978-5-89349-953-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84903

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Latham-Koenig C. English File: Pre-intermediate Student's Book. - Third edition. - Oxford: Oxford University Press, 2016. - 168 с.

2. Latham-Koenig C. English File: Intermediate Student's Book. - Third edition. - Oxford: Oxford University Press, 2017. - 168 с.

3. Mastering English through Global Debate: учебник / E. Talalakina, T. Brown, J. Bown, W. Eggington. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. - 191 с.: ил. - ISBN 978-5-7598-1550-1 (pbk.); То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486564

4. An Introductory English Course for Students of Humanities: учебное пособие / В.В. Гогенко, О.В. Пасько, А.Ю. Поленова, Г.С. Пшегусова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9275-2035-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461902

5. English grammar for university students. Part 1: учебное пособие / М.Л. Воловикова, Е.В. Манжелеевская, Е.С. Милькевич и др.; отв. ред. М.Л. Воловикова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Институт филологии и др. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 132 с. - ISBN 978-5-9275-2027-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462068

6. Богатырёва, М.А. Учебник английского языка: для неязыковых гуманитарных вузов. Начальный этап обучения: учебное пособие / М.А. Богатырёва. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2017. - 637 с. - (Библиотека студента). - ISBN 978-5-89349-711-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93367

7. Давыдов, В.З. English grammar: the verbals: учебное пособие / В.З. Давыдов; Южный федеральный университет, Институт филологии, журналистики и межкультурной коммуникации. - Ростов-на-Дону : б.и., 2016. - 85 с. : ил ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436052

8. Сорокина, Г.Н. Сборник упражнений и тестов по грамматике английского языка / Г.Н. Сорокина; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. - 38 с. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483870

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru/)
2. Новостные учебные материалы для самостоятельного изучения (http://www.breakingnewsenglish.com/)
3. Официальный сайт BBC News (http://www.bbc.com/news)
4. Словарная электронная система «Мультитран» (http://www.multitran.ru/)
5. Электронный переводчик Translate.ru (http://www.translate.ru/)
6. Электронный словарь ABBY Lingvo. Pro (http://lingvopro.abbyyonline.com/ru)

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 9 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля «*Здоровьесберегающий*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Агеева Елена Львовна, к.б.н., доцент	физиологии и безопасности жизнедеятельности человека
Картавых Марина Анатольевна, д.п.н., доцент	физиологии и безопасности жизнедеятельности человека
Кутепов Максим Михайлович, к.п.н., доцент	физического воспитания и спорта
Гордеева Ирина Александровна, к.б.н., доцент	физиологии и безопасности жизнедеятельности человека
Седов Иван Александрович, к.э.н., старший преподаватель,	физического воспитания и спорта

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ....4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ....4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ....8
«ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ»....8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ....8
ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ....8
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ....9
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»....9
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ»....13
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»....18
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»....25
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА»....31
5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АТЛЕТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА»....36
5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА»....41
5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ»....46
5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА»....51

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Здоровьесберегающий модуль предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика. При проектировании программы здоровьесберегающего модуля были применены системно-деятельностный, культурологический, технологический подходы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования комплексной интегральной системы знаний об анатомо-физиологических особенностях развития, функциях и процессах, протекающих в организме при физической активности, подготовить студентов к самостоятельной педагогической деятельности с использованием широкого спектра профилактических мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья в процессе занятий физической культурой и спортом.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- проектировать среду для развития у обучающихся умений выстраивания логики образовательного процесса с использованием современных здоровьесберегающих технологий с учетом индивидуальных показателей здоровья учащихся, их возрастных и физиологических особенностей и уровнях физической активности;
- способствовать формированию культурной личности безопасного типа поведения, культуры здорового образа жизни, овладению коммуникативной культурой педагога;
- формировать готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся и использованию приемов оказания первой помощи при неотложных состояниях.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения *«Здоровьесберегающего» модуля* должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности; УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций; УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а так же при возникновении военных конфликтов; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Демонстрирует позитивное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах. УК-9.2. Понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. УК-11.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	**Содержание образовательных результатов**	**ИДК**	**Методы обучения**	**Средства оценивания образовательных результатов**
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	-объяснительно-иллюстративный метод; -репродуктивный	Тест Отчет по практической работе Учебная презентация

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе		метод; -метод проблемного изложения; -частично-поисковый (эвристический, метод)	Кейсовое задание
ОР.2	Демонстрирует способность в процессе профессиональной деятельности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, обеспечивая охрану жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в процессе организации совместной и индивидуальную учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-9.2 УК-11.1 УК-11.2	-объяснительно-иллюстративный метод; -репродуктивный метод; -метод проблемного изложения; -частично-поисковый (эвристический, метод)	Кейс-задачи Контекстные задачи Отчеты практических работ Эссе Тест Кластер Творческое задание

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Агеева Елена Львовна, к.б.н., доцент кафедры физиологии и безопасности жизнедеятельности человека

Преподаватели:

Картавых Марина Анатольевна, д.п.н., доцент, декан факультета физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности

Гордеева Ирина Александровна, к.б.н., доцент кафедры физиологии и безопасности жизнедеятельности человека

Кутепов Максим Михайлович, к.п.н., доцент, зав. кафедрой физического воспитания и спорта

Седов Иван Александрович, к.э.н., старший преподаватель кафедры теоретических основ физической культуры

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль является стартовым, компетенции начинают формироваться в начале его изучения.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	**Час./з.е.**
Всего	324/9
в т.ч. контактная работа с преподавателем	176/4,8
в т.ч. самостоятельная работа	148/4,2

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ									
К.М.03.01	Безопасность жизнедеятельности	72	36		36	Зачет	2	1	ОР.2
К.М.03.02	Основы медицинских знаний	72	36		36	Зачет	2	2	ОР.2
К.М.03.03	Основы военной подготовки	108	68		40	Зачет с оценкой	3	2	ОР.2
К.М.03.04	Физическая культура и спорт	72	36		36	Зачет	2	1	ОР.1
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ									
К.М.03.ДВ.01.01	Общая физическая подготовка	328	326		2	Зачет, контр. раб.		2,3,4,5,6	ОР.1
К.М.03.ДВ.01.02	Атлетическая гимнастика	328	326		2	Зачет, контр. раб.		2,3,4,5,6	ОР.1
К.М.03.ДВ.01.03	Оздоровительная аэробика	328	326		2	Зачет, контр. раб.		2,3,4,5,6	ОР.1
К.М.03.ДВ.01.04	Спортивные игры	328	326		2	Зачет, контр. раб.		2,3,4,5,6	ОР.1
К.М.03.ДВ.01.05	Легкая атлетика	328	326		2	Зачет, контр. раб.		2,3,4,5,6	ОР.1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Освоение дисциплин модуля закладывает базу для будущей профессиональной деятельности. Оно должно начаться с внимательного ознакомления с рабочей программой дисциплины, обязательными компонентами которой являются: перечень тем, подлежащих усвоению; задания для самостоятельной работы; образовательные результаты дисциплины; рейтинг-план по дисциплине; списки учебных пособий и рекомендуемой литературы; список контрольных вопросов.

При изучении дисциплин данного модуля необходимо последовательно переходить от дисциплины к дисциплине, от темы к теме, следуя внутренней логике, заложенной в программе дисциплины и модуля. Только так можно достичь полного понимания материала, хорошей ориентации в специальной литературе, формирования собственной точки зрения и умений практического характера. Для более глубокого и эффективного освоения дисциплин рекомендуется предварительная подготовка к занятиям.

С самого начала освоения дисциплины полезно начать формировать портфолио как собрание необходимых учебных материалов, проверочных заданий, публикаций, дающих представление о продвижении обучающегося в освоении дисциплины для разработки и защиты проекта и для последующей профессиональной деятельности. В портфолио можно выделить следующие разделы, что позволит обучающимся систематизировать изученный материал и в конечном итоге оценить свою подготовку:

- анкета, автобиография – содержит краткую информацию об обучающихся, о цели и задачах изучения дисциплины;
- копилка – содержит дополнительные материалы и информацию, собранную обучающимся в процессе изучения дисциплины (статьи, материалы периодических изданий, информационные материалы, и т.д.), то есть, то, что связано с тематикой портфолио и не является продуктом деятельности автора портфолио;
- рабочие материалы – содержат информацию, которая была использована автором в процессе подготовки и выполнения тех или иных заданий: графические материалы (таблицы, графики, схемы), тексты сообщений, презентаций и докладов; творческие работы; выполненные самостоятельные и контрольные работы; материалы по проектной деятельности и т.д.;
- достижения – содержит работы, которые, по мнению автора, демонстрируют его прогресс в освоении дисциплины (наиболее удачные выполненные задания, проверочные работы и тесты, отзывы преподавателя и сокурсников о какой-либо выполненной работе, сертификаты и пр.). Обязательным требованием является наличие рефлексивного комментария к каждому материалу этого раздела, в котором обучающийся поясняет, почему он считает данную работу своим достижением.

Критерии оценивания портфолио определяются преподавателем совместно с обучающимися, но могут быть предложены самим преподавателем.

Групповая форма работы обучающихся соответствует основным принципам социально-психологической работы в команде, в которой назначается руководитель группы. Главное требование к работе в группе – уважение к другим участникам, «правило поднятой руки» – слово предоставляется модератором, а не берется спонтанно, с тем, чтобы дать возможность высказаться всем участникам группы. Преподаватель, как правило, выступает в роли модератора. По результатам групповой работы составляется презентация для обсуждения на семинарском или практическом занятии.

Для подготовки к изучению дисциплины используется составленные в УМК учебно-тематический план, тематика практических работ и темы для самостоятельной работы обучающихся.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Пояснительная записка

Данный учебный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий» и предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика.

В конце XX века человечество пришло к осознанию глобальных проблем, вызванных собственной жизнедеятельностью. Актуальность курса «Безопасность жизнедеятельности» определяется усилением внимания к проблемам обеспечения безопасности в повседневной жизни, в том числе охрану жизни и здоровья и работающих в условиях производственной сферы, а также обеспечение безопасной жизнедеятельности людей в условиях чрезвычайных ситуациях.

По мнению В.В. Сапронова, «без научных, мировоззренческих основ современных проблем жизнедеятельности, преобразующих окружающую среду и создающих небывалые угрозы жизни на Земле» невозможно их разрешение. В этой связи, как указывает профессор Л.А. Муравей, важнейшее значение приобретают вопросы безопасного взаимодействия человека со средой его обитания, которое окажется способным обеспечить их совместное устойчивое развитие (коэволюцию). Устойчивое развитие при этом рассматривается как принципиально новая социоприродная форма развития, новый способ взаимодействия общества и природы, предполагающий формирование совершенно иных средств, механизмов и технологий обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Концепция устойчивого развития предполагает систему по обеспечению безопасности. Безопасность жизнедеятельности рассматривается как состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства. Соблюдение норм и правил безопасности жизнедеятельности обеспечивает необходимый уровень сбалансированного сосуществования биосферы и хозяйственной деятельности человека, когда нагрузка на среду не превышает ее способности к восстановлению.

В настоящее время безопасность жизнедеятельности представляет собой систему регулирования и управления, позволяющую формировать безопасную образовательную и производственную среду, прогнозировать, не допускать, а в случае возникновения, ликвидировать развитие чрезвычайной ситуации, оказывать первую помощь пострадавшим.

2. Место в структуре модуля

Данный учебный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий» и предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для освоения обучающимися способов обеспечения и поддерживания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- получение навыков проектирования безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья;
- освоение навыков обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций;
- освоение навыков применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Демонстрирует способность в процессе профессиональной деятельности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, обеспечивая охрану жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в процессе организации совместной и индивидуальную учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями	ОР.2-1-1	Обеспечивает условия поддержания безопасных условий жизнедеятельности, обеспечивая охрану жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в процессе организации совместной и индивидуальную учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-9.2	Кейс-задачи, контекстные задачи, отчеты практических работ, эссе, тест, кластер, творческое задание

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности		**10**		**10**	**20**

Раздел 2. Обеспечение безопасности образовательной среды		**10**		**10**	**20**
Тема 2.1. Гигиенические требования к образовательной среде		5		5	10
Тема 2.2. Здоровьесберегающие технологии		5		5	10
Раздел 3. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		**16**		**16**	**32**
Тема 3.1. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного характера		4		4	8
Тема 3.2. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера		4		4	8
Тема 3.3. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социального характера		4		4	8
Тема 3.4. Гражданская оборона		4		4	8
Итого:		**36**		**36**	**72**

5.2. Методы обучения

Интерактивная лекция; кейс-анализ, частично-поисковый, исследовательский, практический методы; групповая дискуссия.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2-1-1	Выполнение практических работ	Отчет о практической работе	3-5	3	9	15
2	ОР.2-1-1	Выполнение лабораторных работ	Отчет о лабораторной работе	5-7	1	5	7
3	ОР.2-1-1	Решение кейс-задачи	Кейс-задача	3-5	2	6	10
4	ОР.2-1-1	Разработка проекта	Проект	8-10	1	8	10
5	ОР.2-1-1	Тестирование	Тест	3-5	3	9	15
6	ОР.2-1-1	Написание эссе	Эссе	3-5	1	3	5
7	ОР.2-1-1	Проведение SWOT-анализа	SWOT-анализ	5-8	1	5	8
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 638 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-20019-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/560183

2. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 413 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-19941-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/559989

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С. В. Белов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16270-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/568495

7.2. Дополнительная литература

1. Екимова, И.А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / И.А. Екимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 192 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0031-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208696

2. Маслова, Л.Ф. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л.Ф. Маслова ; ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 87 с. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277462

3. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / ред. Л.А. Муравей. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 431 с. - ISBN 5-238-00352-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119542

4. Плошкин, В.В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / В.В. Плошкин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 380 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-3694-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271548

5. Плошкин, В.В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / В.В. Плошкин. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 404 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-3695-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271483

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая тетрадь по курсу безопасность жизнедеятельности: практикум по безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / под ред. Р.И. Айзман ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Новосибирский государственный педагогический университет, Институт естественных и социально-экономических наук. Кафедра анатомии и др. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 192 с. : табл., схем. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-379-01455-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57585

2. Свиридова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций в терминах и определениях : учебное пособие / Н.В. Свиридова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-2197-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229155

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://ohranatruda.ru	Информационный портал «Охрана труда в России»
http://www.mchs.gov.ru	МЧС России
www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием и специализированными приборами.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, Интернет браузер, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ»

1. Пояснительная записка

Данный учебный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий», предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика. Дисциплина «Основы медицинских знаний» дает возможность последовательного изучения проблемы здоровья различных возрастных групп и основные признаки нарушения здоровья ребенка. Содержание учебной программы «Основы медицинских знаний» включает основные понятия микробиологии, иммунологии и эпидемиологии, меры профилактики инфекционных заболеваний; понятия о неотложных состояниях, причины и факторы, их вызывающие, приемы оказания первой помощи; характеристику детского травматизма и меры профилактики травм; здоровый образ жизни, как биологическую и социальную проблему; роль учителя в формировании здоровья учащихся и здоровьесберегающую функцию учебно-воспитательного процесса.

2. Место в структуре модуля

Данный учебный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий», предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для освоения обучающимися способов охраны жизни и здоровья и оказания первой помощи.

Задачи дисциплины:

- получение навыков комплексной оценки здоровья;
- освоение практических навыков оказания первой помощи при наиболее часто встречающихся неотложных состояниях;
- получение навыков проектирования безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	**Образовательные результаты модуля**	**Код ОР дисциплины**	**Образовательные результаты дисциплины**	**Код ИДК**	**Средства оценивания ОР**
ОР.2	Демонстрирует способность в процессе профессиональной деятельности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, обеспечивая охрану жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в процессе организации совместной и индивидуальную учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями	ОР.2-2-1	Обеспечивает условия поддержания безопасных условий жизнедеятельности, обеспечивая охрану жизни и здоровья обучающихся, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в процессе организации совместной и индивидуальную учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-9.2	Кейс-задачи, контекстные задачи, отчеты практических работ, эссе, тест, кластер, творческое задание

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лаб. раб	Семинары			
Раздел 1. Проблемы здоровья детей	**4**	**4**		**8**	**16**
Тема 1.1. Основные понятия и определения дисциплины. Показатели индивидуального и популяционного здоровья Факторы, влияющие на здоровье детей и подростков.	2	2		4	8
Тема 1.2. Комплексная оценка здоровья детей. Группы здоровья детей и подростков	2	2		4	8
Раздел 2. Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии	**4**	**4**		**8**	**16**
Тема 2.1. Раскрытие основных понятий эпидемиологии, микробиологии, иммунологии. Современное состояние эпидемиологии, микробиологии, иммунологии. Крупные открытия конца XX века.	2	2		4	8
Тема 2.2. Обзор основных инфекционных заболеваний и их классификация. Основные противоэпидемические мероприятия. Эпидемии XX-XXI вв.	2	2		4	8
Раздел 3. Нормативно - правовые аспекты первой помощи. Понятия о неотложных состояниях и первой помощи при них.	**4**	**4**		**8**	**16**
Тема 3.1. Неотложные состояния при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и дыхательной систем.	1	1		2	4
Тема 3.2. Основные приёмы сердечно-лёгочной реанимации.	2	2		4	8
Тема 3.3. Неотложные состояния при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.	1	1		2	4
Раздел 4. Характеристика детского травматизма, первая помощь при травмах и меры профилактики детского травматизма.	**4**	**4**		**8**	**16**
Тема 4.1. Общая характеристика ран и их осложнения. Травматический шок.	1	1		2	4
Тема 4.2. Первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений, их опасности.	1	1		2	4
Тема 4.3. Первая помощь при	1	1		2	4

закрытых повреждениях. Переломы костей, их виды. Растяжения. Разрывы связок. Вывихи и подвывихи. Десмургия.					
Тема 4.4. Первая помощь при термических повреждениях.	1	1		2	4
Раздел 5. Биологические и социальные аспекты здорового образа жизни. Роль школы и семьи в сохранении здоровья детей.	**2**	**2**		**4**	**8**
Тема 5.1. Характеристика здорового образа жизни. Факторы здоровья.	0,5	0,5		1	2
Тема 5.2. Проблема наркомании среди современной молодежи. Влияние наркотиков на организм человека и формирование зависимости.	0,5	0,5		1	2
Тема 5.3. Проблема алкоголизма в современном обществе.		0,5		0,5	1
Тема 5.4. Табак, как наркотическое вещество.	0,5			0,5	1
Тема 5.5. Медико-педагогические аспекты профилактики болезней, передающихся половым путем. СПИД и его профилактика.		0,5		0,5	1
Тема 5.6. Основные методы оздоровления и укрепления здоровья. Современные оздоровительные системы.	0,5			0,5	1
Итого:	**18**	**18**		**36**	**72**

5.2. Методы обучения

Интерактивная лекция; кейс-анализ, частично-поисковый, исследовательский, практический методы; групповая дискуссия.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2-2-1	Решение контекстных и кейс задач	Контекстная задача Кейс - задача	3-5	2	6	10
2	ОР.2-2-1	Написание эссе	Эссе	3-5	2	6	10
3	ОР.2-2-1	Выполнение практических работ	Отчет о практической работе	3-4	5	15	20
4	ОР.2-2-1	Творческое	Презентация	3-5	1	3	5

		задание					
5	ОР.2-2-1	Составление кластера	Кластер	3-5	1	3	5
6	ОР.2-2-1	Тематическое тестирование	Тест	3-5	2	6	10
7	ОР.2-2-1	Рубежное тестирование	Тест	3-5	1	3	5
8	ОР.2-2-1	Итоговое тестирование	Тест	3-5	1	3	5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебник и практикум для вузов / М. Н. Мисюк. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 379 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17449-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/559832

2. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 379 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17442-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/560842

3. Карелин, А. О. Гигиена и экология человека : учебник для вузов / А. О. Карелин, Г. А. Александрова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 437 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-20581-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/581463.

7.2. Дополнительная литература

1. Кувшинов, Ю.А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебное пособие / Ю.А. Кувшинов ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Институт социально-культурных технологий, Кафедра социальной педагогики. - Кемерово : КемГУКИ, 2013. - 183 с. - ISBN 978-5-8154-0275-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275372.

2. Рубанович, В.Б. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебное пособие / В.Б. Рубанович, Р.И. Айзман, М.А. Суботялов. - 2-е изд., стер. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 224 с. : ил.,табл., схем. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-379-01630-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57603.

3. Здоровый образ жизни : учебное пособие / В.А. Пискунов, М.Р. Максиняева, Л.П. Тупицына и др. - Москва : Прометей, 2012. - 86 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7042-2355-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437339.

4. Морозов, М.А. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний : учебное пособие / М.А. Морозов. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2012. - 168 с. - ISBN 978-5-299-00507-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105041

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Щанкин, А.А. Курс лекций по региональным проблемам формирования здорового образа жизни молодежи : учебное пособие / А.А. Щанкин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 55 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4857-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362688

2. Чуприна, Е.В. Здоровый образ жизни как один из аспектов безопасности жизнедеятельности: учебное пособие / Е.В. Чуприна, М.Н. Закирова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 216 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 987-5-9585-0556-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256099

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://ohranatruda.ru	Информационный портал «Охрана труда в России»
http://www.mchs.gov.ru	МЧС России
www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами, тренажеры.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, Интернет браузер, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»

1. Пояснительная записка

В современных условиях подготовка граждан Российской Федерации к военной службе является приоритетным направлением государственной политики. Важнейшими

вопросами образования на всех уровнях является воспитание любви к Родине, чувства патриотизма, готовности к защите Отечества.

Дисциплина «Основы военной подготовки» реализуется исходя из базовых принципов и направлений военной подготовки, состоит из основных разделов военной подготовки, тем военно-политической и правовой подготовки.

2. Место в структуре модуля

Данный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий», предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

– формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);

– формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

– воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

– освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

– раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

– ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

– формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;

– изучение и принятие правил воинской вежливости;

– овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Демонстрирует способность в процессе профессиональной деятельности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, обеспечивая охрану жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечения	ОР.2-З-1	Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделе-	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-11.1 УК-11.2	Контрольные нормативы Тестирование в системе Moodle

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в процессе организации совместной и индивидуальную учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями		ния. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения. Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**					**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа				**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Практическая подготовка**	**Практические занятия**	**Практическая подготовка**			
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации							
Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	6					3	9
Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд	2		2			2	6
Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы			2			1	3
Раздел 2. Строевая подготовка							
Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия			6			3	9
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия							
Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия			2			1	3
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и			12			6	18

ручных гранат							
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия			6			3	9
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений							
Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ	4					2	6
Тема 9. Основы общевойскового боя	2					1	3
Тема 10. Основы инженерного обеспечения			2			1	3
Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	2					1	3
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита							
Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	2					1	3
Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита			4			2	6
Раздел 6. Военная топография							
Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	2					2	4
Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте			2			2	4
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения							
Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	2		4			3	9
Раздел 8. Военно-политическая подготовка							
Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны	2					2	4
Раздел 9. Правовая подготовка							
Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство	2					2	4

Российской Федерации о прохождении военной службы							
Зачет						2	2
Итого	**26**		**42**			**40**	**108**

5.2. Методы обучения

При проведении групповых занятий излагаются систематизированные основы знаний по изучаемой дисциплине, и обеспечивается раскрытие учебных вопросов с учетом современного состояния и перспектив развития ВС РФ. Устное изложение учебного материала сопровождается использованием элементов учебно-материальной базы и демонстрацией презентаций.

Достижение воспитательных целей на учебных занятиях осуществляется путем приведения одного, двух примеров, показывающих необходимость добросовестного отношения к вопросам освоения изучаемого материала.

Практические занятия направлены на формирование умений и навыков при практической отработке изученного материала методами повторения и упражнения.

В целях методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся, в заключительной части каждого раздела, преподаватель ставит задачу на самостоятельную работу, с указанием источников информации.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2-3-1	Сдача практических нормативов	Контрольные нормативы	4-6	10	40	60
2	ОР.2-3-1	Сдача теоретических нормативов	Тестирование в системе Moodle	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Военная доктрина Российской Федерации.
2. Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» (с изменениями и дополнениями).
5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»).
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2
7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.
8. Общевоенная подготовка: учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Борисов, К. В. Анистратенко, Е. Ю. Лубашев [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Борисова ; Южный феде-

ральный университет, Военный учебный центр. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – Часть 1. – 416 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698716 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4192-8 (Ч. 1). – ISBN 978-5-9275-4191-1. – Текст : электронный.

9. Строевая подготовка: учебное пособие для вузов / И. Ю. Лепешинский, В. В. Глебов, Д. В. Погодаев, Е. А. Шмаков. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 119 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11736-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/495812

10. Тактическая подготовка: учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Борисов, К. В. Анистратенко, Е. Ю. Лубашев [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Борисова ; Южный федеральный университет, Военный учебный центр. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – Часть 1. – 272 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698717 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4190-4 (Ч. 1). – ISBN 978-5-9275-4189-8. – Текст : электронный.

11. Шаманов, В. А. Боеприпасы : учебник : [16+] / В. А. Шаманов, В. В. Кулаков, О. Ю. Каширина ; под общ. ред. В. В. Кулакова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2021. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690755 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-172-7. – Текст : электронный.

12. Востроκнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Востроκнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Востроκнутова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 196 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9797-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/514128

13. Востроκнутов, А. Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Востроκнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Востроκнутова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 410 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13151-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/510954

14. Кадыков, В. А. Первая доврачебная помощь : учебное пособие для вузов / В. А. Кадыков, Е. М. Мохов, А. М. Морозов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 241 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12940-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/510047

7.2. Дополнительная литература

1. Туганов, Ю. Н. Правовые основы военной службы : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Туганов, С. И. Журавлев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 162 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13382-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/518943

2. Туганов, Ю. Н. Военная администрация : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Туганов, С. И. Журавлев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 197 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12727-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/518940

3. Михневич, Н. П. Основы русского военного искусства / Н. П. Михневич. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 137 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-06732-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/516187

4. Меринг, Ф. Очерки по истории войны и военного искусства / Ф. Меринг ; переводчик Н. Н. Попов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 376 с. – (Антология мыс-

ли). – ISBN 978-5-534-11394-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/518410

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Щанкин, А.А. Курс лекций по региональным проблемам формирования здорового образа жизни молодежи : учебное пособие / А.А. Щанкин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 55 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4857-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362688

2. Чуприна, Е.В. Здоровый образ жизни как один из аспектов безопасности жизнедеятельности: учебное пособие / Е.В. Чуприна, М.Н. Закирова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 216 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 987-5-9585-0556-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256099

3. Рабочая тетрадь по курсу безопасность жизнедеятельности: практикум по безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / под ред. Р.И. Айзман ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Новосибирский государственный педагогический университет, Институт естественных и социально-экономических наук. Кафедра анатомии и др. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 192 с. : табл., схем. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-379-01455-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57585

4. Свиридова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций в терминах и определениях : учебное пособие / Н.В. Свиридова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-2197-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229155

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.mil.ru – Министерство обороны Российской федерации
2. http://elibrary.ru – Крупнейшая российская электронная библиотека
3. https://biblioclub.ru – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. https://urait.ru – Образовательная платформа Юрайт

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

1. Лекционная аудитория.
2. Специализированная аудитория «Общевоинские уставы».
3. Специализированная аудитория «Класс огневой подготовки».
4. Строевой плац.
5. Тир.
6. Ноутбук, проектор, экран.
7. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
8. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации).

9. Учебное оружие, боеприпасы, ручные гранаты, массогабаритные макеты стрелкового оружия и гранат (согласно табеля вооружения, военной техники и военно-учебного имущества).

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

1. Пояснительная записка

Данный учебный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий», предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика.

Являясь составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента в течение периода обучения, дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство. Являясь обязательным разделом гуманитарного компонента образования, дисциплина направлена на формирование физической культуры личности студента, подготовку к социально-профессиональной деятельности, сохранение и укрепление здоровья, что позволяет повысить уровень профессиональной компетентности будущего специалиста.

В процессе прохождения дисциплины студенты овладевают методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, а также способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера. Изучают правила личной гигиены, рациональный режим труда и отдыха, а также методы противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

Результатом образования в области физической культуры должно быть создание устойчивой мотивации и потребности в выборе здорового и продуктивного стиля жизни, в физическом самосовершенствовании, приобретении личного опыта творческого использования ее средств и методов, в достижении установленного уровня психофизической подготовленности. Физическая культура является средством сохранения и укрепления здоровья человека, его физического совершенства, рациональной формой использования свободного времени, повышения общественной и трудовой активности, формирования гармонически развитой личности.

2. Место в структуре модуля

Данный учебный курс включен в модуль «Здоровьесберегающий», предназначен для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создать условия для формирования физической культуры личности, заключающейся в способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. сформировать понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2. обеспечить знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
3. сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе	ОР.1-4-1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности	УК-7.1	Дополнительные нормативы, контрольные нормативы
		ОР.1-4-2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	УК-7.2 УК-7.3	Практическое задание, тестирование

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятел	Всего часов
	Аудиторная работа	Конта		

	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка	ктная СР (в т.ч. в ЭИОС)	ьная работа	по дисциплине
Раздел 1. Теоретические и методические основы физической подготовки			**12**					**12**	**24**
Тема 1.1. Понятие физической подготовки, физических качествах и физических способностях и закономерностях их развития.			4					4	8
Тема 1.2.Нагрузка и отдых как основные компоненты физической подготовки			4					4	8
Тема 1.3. Методические особенности развития физических качеств. Методика построения тренировки.			4					4	8
Раздел 2. Комплекс ГТО как программная и нормативная основа физического воспитания			**12**					**12**	**24**
Тема 2.1 Структура Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)			4					4	8
Тема 2.2. Техника, методика подготовки и методические рекомендации к сдаче контрольных нормативов средствами Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (дополнительные тесты по ОФП)			4					4	8
Тема 2.3. Организация и проведение тестирования в рамках комплекса ГТО (контрольные нормативы)			4					4	8
Раздел 3. Современные фитнесс технологии			**12**					**12**	**24**
Тема 3.1. Силовой фитнес.			4					4	8
Тема 3.2. Аэробный (циклический) треннинг.			4					4	8

Тема 3.3. Тренировочный процесс в тренажерном зале.			4					4	8
Итого:			**36**					**36**	**72**

5.2. Методы обучения:

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строго - регламентированный, повторно-переменный, игровой, соревновательный, метод круговой тренировки.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-4-1 ОР.1-4-2	Дополнительные тесты по ОФП	Нормативы	10-15	1	10	15
2	ОР.1-4-1 ОР.1-4-2	Сдача контрольных нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)	Контрольные нормативы	5-7	5	25	35
3	ОР.1-4-1 ОР.1-4-2	Связка по оздоровительной аэробике на 32 счета (девушки) Сдача дополнительных нормативов в тренажерном зале (юноши)	Практическое задание	5-10	1	5	10
4	ОР.1-4-1 ОР.1-4-2	Итоговое тестирование по теоретическому разделу	Тестирование	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30

		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физическая культура и физическое воспитание студентов высших учебных заведений // Бартош О.В., Бартош А.А., Гашенко О.В., Стурова Е.В., Украинская Ю.Н., Фалеева Н.А.Издательство: Научные технологии. - Москва, 2021, 89 с.

2. Кузьмина Н.С. Физическая культура // учебное пособие / Красноярск, 2021. Издательство: Кемеровский государственный университет, 320 с.

3. Физическая культура. Современные оздоровительные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Коломейцева Е. Б. ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021.

4. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура // Учебное пособие / Москва, 2020. (4-е издание, дополненное): Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", с. 704

5. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.

4. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.

5. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.

6. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

7. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения (для бакалавров) / И.С. Барчуков. - М.: КноРус, 2018. - 62 с.

8. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.

9. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.

10. Пронин М.В. Комплект методических указаний и самостоятельных работ по учебной дисциплине Физическая культура // Электроугли: ПК «Энергия», 2019. – 63 с.

11. Антонова Э.Р. Функциональный тренинг как форма самостоятельных занятий по физической культуре для студентов высших учебных заведений // Учебное пособие. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – 89 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании // Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., дораб. и доп. – Ижевск: Удмуртский государственный университет (УдГУ), 2021. – 80 с.

2. Организация дистанционных занятий по физическому воспитанию в вузе: учебное пособие / составители: В.Н. Буянов, И.В. Переверзева, Л.А. Рыжкина, А.В. Чернышева, Н.А. Чернова, Д.А. Ефремов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021.– 90 с.

3. Общеразвивающие упражнения. Комплексы: методические рекомендации / сост. Э.Р. Антонова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 52 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.Book.ru Коллекция издательства Кнорус

Cyberleninka.ru Научная электронная библиотека ≪Киберлиника≫

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru

http://www.rusathletics.com/ сайт Федерации легкой атлетики России

https://www.gto.ru/ сайт ГТО

http://www.afkonline.ru/biblio.html ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Спортивный комплекс: Спортивный зал.

Баскетбольный щит – 2 шт., Скамья деревянная – 12 шт., Сетка волейбольная - 1 шт., Стойка в/б со стаканами – 1 шт., Трибуна – 1 шт., Мяч баскетбольный - 10 шт., Мяч волейбольный - 10 шт., Ракетка теннисная - 4 шт., Ракетка бадминтон - 4 шт., Скакалка - 8 шт., Обруч - 5 шт., Эстафетная палка - 4 шт., Дорожка гимнастическая - 1 шт., Секундомер - 5 шт., Свисток - 5 шт., Рулетка - 1 шт., Коврик гимнастический - 10 шт., Тренажер-наездник – 1 шт., Беговая дорожка с регулируемыми поручнями – 1 шт., Тренажер эллиптический – 1 шт., Брусья «Я могу с дополнительным модулем для перешагивания (шаг-барьер разборный») – 1 шт., Скамья гимнастическая – 1 шт., Тренажер для рук и ног (велотренажер мини) – 1 шт., Палка гимнастическая – 1 шт., Степпер – 1 шт., Степпер поворотный – 1 шт.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, Интернет браузер, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА»

1. Пояснительная записка

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

С общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства – уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям человеческой деятельности в определенных исторически сложившихся условиях производства, военного дела и других сферах общественной жизни. Конкретные принципы и показатели физического совершенства всегда определяются реальными запросами и условиями жизни общества на каждом историческом этапе. Но в них также всегда присутствует требование к высокому уровню здоровья и общей работоспособности.

Дисциплина «Общая физическая подготовка» нацелена на совершенствование двигательных физических качеств, направленных на все стороннее и гармоничное физическое развитие человека.

Средства данной дисциплины помогут достичь гармоничного развития тела человека; приобрести общую выносливость; повысить быстроту выполнения разнообразных движений, общие скоростные способности; увеличить подвижность основных суставов, эластичность мышц; улучшить ловкость в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) действиях, умение координировать простые и сложные движения; научиться выполнять движения без излишних напряжений, овладеть умением расслабляться.

Регулярные занятия общей физической подготовкой содействуют приобретению опыта применения физических упражнений самостоятельно в практической деятельности, тем самым повышая свой уровень функциональных и двигательных способностей и формируя важные качества личности будущего педагога.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для оказания благоприятного воздействия на укрепление здоровья и дальнейшего вовлечения в активные занятия физической культурой и спортом средствами общей физической подготовки.

Задачи дисциплины:

- содействовать гармоничному физическому развитию, воспитывать ценностные ориентации на здоровый образ жизни;
- целенаправленно развивать физические качества, совершенствовать двигательные навыки, изученные на занятиях физической культурой;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей посредством методически грамотного построения и использования ОФП во время занятий физической культурой;
- создать представления об основных упражнениях для различных групп мышц, соблюдать правила техники безопасности во время занятий;
- воспитывать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время, обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе	ОР.1-5-1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности	УК-7.1	Дополнительные нормативы, контрольные нормативы
		ОР.1-5-2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	УК-7.2 УК-7.3	Практическое задание, тестирование

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Легкая атлетика			**138**					**2**	**140**
Тема 1.1 Легкоатлетическая подготовка (короткие, средние, длинные дистанции, круговая тренировка)			26					2	28
Тема 1.2 Легкоатлетическая подготовка (стартовое ускорение, бег о дистанции, финиширование)			28						28
Тема 1.3. Тренировочный процесс в тренажерном зале.			28						28
Тема 1.4. Легкоатлетическая			28						28

подготовка (Виды легкоатлетических соревнований)									
Тема 1.5 Методика тренировки в тренажерном зале			28						28
Раздел 2. ВСК ГТО			**100**						**100**
Тема 2.1. Организация и проведение тестирования в рамках комплекса ГТО (контрольные нормативы)			60						60
Тема 2.2. Силовая подготовка спортсмена в тренажерном зале			20						20
Тема 2.3. Организация и проведение тестирования в рамках комплекса ГТО			20						20
Раздел 3. Оздоровительная аэробика			**88**						**88**
Тема 3.1. Методика составления базовых видов связок			22						22
Тема 3.2 Силовой фитнес			22						22
Тема 3.3. Методика проведения урока по аэробике			22						22
Тема 3.4. Современные технологии физического воспитания (Аэробный(циклический) треннинг)			22						22
Итого:			**326**					**2**	**328**

5.2. Методы обучения:

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строго-регламентированный, повторно-переменный, игровой, соревновательный, метод круговой тренировки.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-5-1 ОР.1-5-2	Дополнительные тесты по ОФП	Нормативы	10-15	1	10	15
2	ОР.1-5-1 ОР.1-5-2	Сдача контрольных	Контрольные нормативы	5-7	5	25	35

		нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)					
3	ОР.1-5-1 ОР.1-5-2	Связка по оздоровительной аэробике на 32 счета (девушки) Сдача дополнительных нормативов в тренажерном зале (юноши)	Практическое задание	5-10	1	5	10
4	ОР.1-5-1 ОР.1-5-2	Итоговое тестирование по теоретическому разделу	Тестирование	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физическая культура и физическое воспитание студентов высших учебных заведений // Бартош О.В., Бартош А.А., Гашенко О.В., Стурова Е.В., Украинская Ю.Н., Фалеева Н.А. Издательство: Научные технологии. - Москва, 2021, 89 с.

2. Кузьмина Н.С. Физическая культура // учебное пособие / Красноярск, 2021. Издательство: Кемеровский государственный университет, 320 с.

3. Физическая культура. Современные оздоровительные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Коломейцева Е. Б. ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021.

4. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура // Учебное пособие / Москва, 2020. (4-е издание, дополненное): Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", с. 704

5. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.

4. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.

5. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.

6. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

7. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения (для бакалавров) / И.С. Барчуков. - М.: КноРус, 2018. - 62 с.

8. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.

9. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.

10. Пронин М.В. Комплект методических указаний и самостоятельных работ по учебной дисциплине Физическая культура // Электроугли: ПК «Энергия», 2019. – 63 с.

11. Антонова Э.Р. Функциональный тренинг как форма самостоятельных занятий по физической культуре для студентов высших учебных заведений // Учебное пособие. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – 89 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании // Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., дораб. и доп. – Ижевск: Удмуртский государственный университет (УдГУ), 2021. – 80 с.

2. Организация дистанционных занятий по физическому воспитанию в вузе: учебное пособие / составители: В.Н. Буянов, И.В. Переверзева, Л.А. Рыжкина, А.В. Чернышева, Н.А. Чернова, Д.А. Ефремов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021.– 90 с.

3. Общеразвивающие упражнения. Комплексы: методические рекомендации / сост. Э.Р. Антонова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 52 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.Book.ru Коллекция издательства Кнорус

Cyberleninka.ru Научная электронная библиотека «Киберлиника»

Научная электронная библиотека eLiBRARy.ru

http://www.rusathletics.com/ сайт Федерации легкой атлетики России

https://www.gto.ru/ сайт ГТО

http://www.afkonline.ru/biblio.html ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Спортивный комплекс: Спортивный зал.

Баскетбольный щит – 2 шт., Скамья деревянная – 12 шт., Сетка волейбольная - 1 шт., Стойка в/б со стаканами – 1 шт., Трибуна – 1 шт., Мяч баскетбольный - 10 шт., Мяч волейбольный - 10 шт., Ракетка теннисная - 4 шт., Ракетка бадминтон - 4 шт., Скакалка - 8 шт., Обруч - 5 шт., Эстафетная палка - 4 шт., Дорожка гимнастическая - 1 шт., Секундомер - 5 шт., Свисток - 5 шт., Рулетка - 1 шт., Коврик гимнастический - 10 шт., Тренажер-наездник – 1 шт., Беговая дорожка с регулируемыми поручнями – 1 шт., Тренажер эллиптический – 1 шт., Брусья «Я могу с дополнительным модулем для перешагивания (шаг-барьер разборный») – 1 шт., Скамья гимнастическая – 1 шт., Тренажер для рук и ног (велотренажер мини) – 1 шт., Палка гимнастическая – 1 шт., Степпер – 1 шт., Степпер поворотный – 1 шт.

Технические средства обучения: аудио и видео аппаратура, орг.- и мультимедийная техника.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АТЛЕТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА»

1. Пояснительная записка

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

Атлетическая гимнастика имеет оздоровительно-развивающую направленность, сочетающую силовую тренировку с разносторонней физической подготовкой, гармоническим развитием и укреплением здоровья в целом.

Гимнастика силовой направленности является вектором развития личности студента, так как предоставляет широкий спектр физического и интеллектуального развития юношей и девушек, их целеустремленности, способности достигать поставленных целей, развивать общекультурные и коммуникативные ценности, что, несомненно, значимо в образовательном процессе.

Многочисленные научные исследования по атлетической гимнастике подтверждают ее оздоровительную эффективность (М. В. Бутенко, О. Ю. Давыдов, С. В. Титов, Н. Н. Трифонова и др.). Воздействие силовых гимнастических упражнений может быть, как общего характера (на организм в целом), так и локального (на группу мышц, звено опорно-двигательного аппарата).

Так, гимнастика силовой направленности способствует формированию здоровой, всесторонне развитой и физически подготовленной личности, неотъемлемой частью которой является физическая культура и здоровый образ жизни. Упражнения с

отягощениями повышают аэробные и анаэробные возможности организма, раскрывают огромное количество резервных капилляров, способствуют увеличению окружности грудной клетки, жизненной емкости легких, показателей динамометрии (сила кисти) и существенному развитию физических качеств, снижению жирового и увеличению мышечного компонентов тела.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для оказания благоприятного воздействия на укрепление здоровья и дальнейшего вовлечения в активные занятия физической культурой и спортом средствами общей физической подготовки.

Задачи дисциплины:

- содействовать гармоничному физическому развитию, воспитывать ценностные ориентации на здоровый образ жизни;
- целенаправленно развивать физические качества, совершенствовать двигательные навыки, изученные на занятиях физической культурой;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей посредством методически грамотного построения и использования ОФП во время занятий физической культурой;
- создать представления об основных упражнениях для различных групп мышц, соблюдать правила техники безопасности во время занятий;
- воспитывать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время, обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	**Образовательные результаты модуля**	**Код ОР дисциплины**	**Образовательные результаты дисциплины**	**Код ИДК**	**Средства оценивания ОР**
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе	ОР.1-6-1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности	УК-7.1	Дополнительные нормативы, контрольные нормативы
		ОР.1-6-2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	УК-7.2 УК-7.3	Практическое задание, тестирование

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Общеразвивающие упражнения		**72**			**72**
1.1. Проведение комплекса упражнений ОРУ на силу, гибкость, координацию, быстроту, ориентировку в пространстве		64			64
1.2. Проведение комплекса ОРУ на основе упражнений по анатомическому признаку (для разных мышечных групп)		8			8
Раздел 2. Акробатика		**72**			**72**
2.1. Составление и проведение комплекса вольных упражнений на 16 счетов с группой		64			64
2.2. Выполнение комбинации акробатических упражнений на 16 счетов		8			8
Раздел 3. Комплекс вольных упражнений		**72**			**72**
3.1. Составление и проведение комплекса вольных упражнений на 32 счета с группой		64			64
3.2. Составление и проведение комбинации парных вольных упражнений на 32 счета		8			8
Раздел 4. Комплекс упражнений на гимнастических снарядах		**72**			**72**
4.1. Комбинация на гимнастическом бревне на основе вскоков, передвижений, поворотов, прыжков, соскоков. Выполнение комбинации на гимнастических снарядах по выбору: на кольцах, перекладине, разновысоких брусьях		64			64
4.2. Упражнения на снарядах: Упражнения на коне в упоре – перемахи (Юноши) Упражнения на низкой перекладине (упоры, промахи, обороты) – (Девушки)		8			8
Раздел 5. Комбинации упражнений		**38**		**2**	**40**
5.1. Выполнение комбинации из ранее изученных вольных и акробатических упражнений		38		2	40
Итого		**326**		**2**	**328**

5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Раздел 1. Общеразвивающие упражнения							
1	ОР.1-6-1 ОР.1-6-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 2. Акробатика							
2	ОР.1-6-1 ОР.1-6-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 3. Комплекс вольных упражнений							
3	ОР.1-6-1 ОР.1-6-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 4. Комплекс упражнений на гимнастических снарядах							
4	ОР.1-6-1 ОР.1-6-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 5. Комбинации упражнений							
5	ОР.1-6-1 ОР.1-6-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физическая культура и физическое воспитание студентов высших учебных заведений // Бартош О.В., Бартош А.А., Гашенко О.В., Стурова Е.В., Украинская Ю.Н., Фалеева Н.А. Издательство: Научные технологии. - Москва, 2021, 89 с.

2. Кузьмина Н.С. Физическая культура // учебное пособие / Красноярск, 2021. Издательство: Кемеровский государственный университет, 320 с.

3. Физическая культура. Современные оздоровительные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Коломейцева Е. Б. ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021.

4. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура // Учебное пособие / Москва, 2020. (4-е издание, дополненное): Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", с. 704

5. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.
3. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.
4. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.
5. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.
6. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.
7. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения (для бакалавров) / И.С. Барчуков. - М.: КноРус, 2018. - 62 с.
8. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.
9. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.
10. Пронин М.В. Комплект методических указаний и самостоятельных работ по учебной дисциплине Физическая культура // Электроугли: ПК «Энергия», 2019. – 63 с.
11. Антонова Э.Р. Функциональный тренинг как форма самостоятельных занятий по физической культуре для студентов высших учебных заведений // Учебное пособие. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – 89 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании // Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., дораб. и доп. – Ижевск: Удмуртский государственный университет (УдГУ), 2021. – 80 с.
2. Организация дистанционных занятий по физическому воспитанию в вузе: учебное пособие / составители: В.Н. Буянов, И.В. Переверзева, Л.А. Рыжкина, А.В. Чернышева, Н.А. Чернова, Д.А. Ефремов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021.– 90 с.
3. Общеразвивающие упражнения. Комплексы: методические рекомендации / сост. Э.Р. Антонова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 52 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru
http://www.basket.ru/ сайт Федерации баскетбола России
http://www.vollev.ru/ сайт Федерации волейбола России
http://www.russwimming.ru / сайт Федерации плавания России
http://www.rusathletics.com/ сайт Федерации легкой атлетики России
http://www.rusfootball.info/ сайт футбола России
http://www.afkonline.ru/biblio.html ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря.

Технические средства обучения: аудио и видео аппаратура, орг.- и мультимедийная техника.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ АЭРОБИКА»

1. Пояснительная записка

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

Целью освоения дисциплины «Оздоровительная аэробика» является формирование систематизированных знаний в области аэробики, профессионально-педагогических знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Включение элементов оздоровительной аэробики в содержание плановых занятий в высшем учебном заведении давно является весьма распространенным и вызывает интерес среди студентов. По словам Г. А. Зайцевой, О. А. Медведевой данная дисциплина отличается эмоциональностью и высокой моторной плотностью за счет поточного метода проведения. Упражнения оздоровительной аэробики способствуют комплексному развитию всех физических качеств, по повышению физической подготовленности и функциональной тренированности, что обуславливает общее укрепление здоровья. Одной из ключевых особенностей оздоровительной аэробики является возможность точного дозирования интенсивности нагрузки на протяжении всего занятия, что помогает реализовать все задачи дисциплины.

Аэробная нагрузка положительно влияет не только на мышечный аппарат, она укрепляет сердечную мышцы, стимулирует работу головного мозга, внутренних органов и тканей, обеспечивающих работу мышечного аппарата. Так же аэробная нагрузка укрепляет иммунную систему, улучшает адаптационные возможности организма студента к различным простудным и инфекционным заболеваниям**.**

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для оказания благоприятного воздействия на укрепление здоровья и дальнейшего вовлечения в активные занятия физической культурой и спортом средствами общей физической подготовки.

Задачи дисциплины:

- содействовать гармоничному физическому развитию, воспитывать ценностные ориентации на здоровый образ жизни;
- целенаправленно развивать физические качества, совершенствовать двигательные навыки, изученные на занятиях физической культурой;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей посредством методически грамотного построения и использования ОФП во время занятий физической культурой;
- создать представления об основных упражнениях для различных групп мышц, соблюдать правила техники безопасности во время занятий;
- воспитывать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время, обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе	ОР.1-7-1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности	УК-7.1	Дополнительные нормативы, контрольные нормативы
		ОР.1-7-2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	УК-7.2 УК-7.3	Практическое задание, тестирование

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч.		
	Лек	Семи			

	ции	нары	в ЭИОС)		
Раздел 1. Учебно-тренировочные занятия		**72**			**72**
1.1. Изучение основных шагов аэробики. Классификация видов аэробики. Характеристика различных видов оздоровительной аэробики. Базовая аэробика, степ-аэробика, слайд-аэробика, фитбол-аэробика, танцевальные направления, силовые направления, водные программы, единоборства, и др. Краткая характеристика. Содержание занятий. Структура уроков.		70			70
1.2. Танцевальные связки, комбинации и движения базовой аэробики		2			2
Раздел 2. Обучение технике выполнения шагов аэробики		**72**			**72**
2.1. Обучение технике шагов оздоровительной аэробики: «Ви-степ» и «А-степ» и их разновидности; шаги «Шасси» , шаги «кросс», открытый шаг, «захлест», «кик» (махи) и их разновидности		64			64
2.2. Совершенствование техники шагов оздоровительной аэробики		8			8
Раздел 3. Обучение технике выполнения шагов Латино-аэробики		**72**			**72**
3.1. Обучение технике выполнения шагов Латино-аэробики: шаги «Мамба» вперед, в сторону и назад; шаги «Самба», «Пивот», «Шасси» вперед		64			64
3.2. Совершенствование техники выполнения шагов Латино-аэробики		8			8
Раздел 4. Техника выполнения шагов аэробики со степ-платформами		**72**			**72**
4.1. Обучение технике выполнения шагов аэробики со степ-платформами: шаг (бег), «Степ-тач», Скрестный шаг и их разновидности, подъем колена «Нилифт» и его разновидности, «Ланч» (выпад), «Джампин-джек» (прыжок ноги вместе – ноги врозь), «скип» и его разновидности; «Ви - степ» и «А-степ» и их разновидности; шаги «Шасси», шаги «кросс», открытый шаг, «захлест», «кик» (махи); шаги «Мамба» вперед, в сторону и назад; шаги «Самба»,		64			64

«Пивот», «Шасси» вперед.					
4.2. Совершенствование техники выполнения шагов аэробики со степ-платформами		8			8
Раздел 5. Комбинации упражнений		**38**		**2**	**40**
5.1. Выполнение комбинации из ранее изученных техник выполнения шагов аэробики		38		2	40
Итого		**326**		**2**	**328**

5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Раздел 1. Учебно-тренировочные занятия							
1	ОР.1-7-2 ОР.1-7-1	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 2. Обучение технике выполнения шагов аэробики							
2	ОР.1-7-2 ОР.1-7-1	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 3. Обучение технике выполнения шагов Латино-аэробики							
3	ОР.1-7-2 ОР.1-7-1	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 4. Техника выполнения шагов аэробики со степ-платформами							
4	ОР.1-7-2 ОР.1-7-1	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 5. Комбинации упражнений							
5	ОР.1-7-2 ОР.1-7-1	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физическая культура и физическое воспитание студентов высших учебных заведений // Бартош О.В., Бартош А.А., Гашенко О.В., Стурова Е.В., Украинская Ю.Н., Фалеева Н.А. Издательство: Научные технологии. - Москва, 2021, 89 с.

2. Кузьмина Н.С. Физическая культура // учебное пособие / Красноярск, 2021. Издательство: Кемеровский государственный университет, 320 с.

3. Физическая культура. Современные оздоровительные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Коломейцева Е. Б. ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021.

4. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура // Учебное пособие / Москва, 2020. (4-е издание, дополненное): Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", с. 704

5. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.

4. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.

5. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.

6. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

7. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения (для бакалавров) / И.С. Барчуков. - М.: КноРус, 2018. - 62 с.

8. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.

9. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.

10. Пронин М.В. Комплект методических указаний и самостоятельных работ по учебной дисциплине Физическая культура // Электроугли: ПК «Энергия», 2019. – 63 с.

11. Антонова Э.Р. Функциональный тренинг как форма самостоятельных занятий по физической культуре для студентов высших учебных заведений // Учебное пособие. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – 89 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании // Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., дораб. и доп. – Ижевск: Удмуртский государственный университет (УдГУ), 2021. – 80 с.

2. Организация дистанционных занятий по физическому воспитанию в вузе: учебное пособие / составители: В.Н. Буянов, И.В. Переверзева, Л.А. Рыжкина, А.В. Чернышева, Н.А. Чернова, Д.А. Ефремов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021.– 90 с.

3. Общеразвивающие упражнения. Комплексы: методические рекомендации / сост. Э.Р. Антонова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 52 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru

http://www.basket.ru/ сайт Федерации баскетбола России

http://www.vollev.ru/ сайт Федерации волейбола России

http://www.russwimming.ru / сайт Федерации плавания России
http://www.rusathletics.com/ сайт Федерации легкой атлетики России
http://www.rusfootball.info/ сайт футбола России
http://www.afkonline.ru/biblio.html ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое **обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря.

Технические средства обучения: аудио и видео аппаратура, орг.- и мультимедийная техника.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ»

1. Пояснительная записка

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина «Спортивные игры» направлена на формирование у обучающихся умения использовать на практике средства и методы спортивных игр для сохранения и укрепления здоровья, психофизической готовности к будущей профессии и формирования всесторонне развитой личности. Особенность спортивных игр определяется спецификой соревновательной деятельности, где противоборство происходит по установленным правилам с использованием присущих только конкретной игре соревновательных действий - приемов игры (техники). Спортивные игры отлично помогают переключаться с умственной деятельности на физическую активность, способствуя лучшему отдыху. Поэтому спортивные игры особенно полезны студентам ВУЗов, работникам умственной деятельности.

Спортивные игры являются не только эффективным средством физического развития человека и укрепления его здоровья. Бесспорно, они влияют и на другие стороны человеческой жизни: авторитет, положение в обществе, нравственно-интеллектуальные

характеристики, трудовая деятельность, ценностные ориентации, эстетические идеалы. Во время занятий спортом закаляются характер, воля, самодисциплина, совершенствуется умение быстро и правильно ориентироваться, и принимать решение в различных по сложности ситуациях.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для оказания благоприятного воздействия на укрепление здоровья и дальнейшего вовлечения в активные занятия физической культурой и спортом средствами общей физической подготовки.

Задачи дисциплины:

- содействовать гармоничному физическому развитию, воспитывать ценностные ориентации на здоровый образ жизни;
- целенаправленно развивать физические качества, совершенствовать двигательные навыки, изученные на занятиях физической культурой;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей посредством методически грамотного построения и использования ОФП во время занятий физической культурой;
- создать представления об основных упражнениях для различных групп мышц, соблюдать правила техники безопасности во время занятий;
- воспитывать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время, обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе	ОР.1-8-1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности	УК-7.1	Дополнительные нормативы, контрольные нормативы
		ОР.1-8-2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	УК-7.2 УК-7.3	Практическое задание, тестирование

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Техника атакующих действий		**72**			**72**
1.1. Техника выполнения элемента атаки корзины в два шага, с места и в движении. Техника выполнения нападения на корзину с сопротивлением		70			70
1.2. Техника ведения мяча в движении и на месте		2			2
Раздел 2. Техника владения мячом (баскетбол)		**72**			**72**
2.1. Техника приема и передачи мяча (в движении, стоя) от груди, из-за головы, с отскоком от пола		64			64
2.2. Выполнение технического элемента - бросок со штрафной линии		8			8
Раздел 3. Техника владения мячом (волейбол)		**72**			**72**
3.1. Техника выполнения приема мяча двумя руками сверху/снизу над собой		64			64
3.2. Техника приема и передачи мяча в парах (сверху, снизу)		8			8
Раздел 4. Технические элементы игры		**72**			**72**
4.1. Техника выполнения нападающего удара через сетку, блокировка нападающего удара, выполнение подачи		64			64
4.2. Методика развития координационных способностей		8			8
Раздел 5. Учебно-тренировочный		**38**		**2**	**40**
5.1. Учебно-тренировочная, двусторонняя игра. Судейство учебно-тренировочной игры		38		2	40
Итого		**326**		**2**	**328**

5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Раздел 1. Техника атакующих действий							
1	ОР.1-8-1 ОР.1-8-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 2. Техника владения мячом (баскетбол)							
2	ОР.1-8-1 ОР.1-8-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 3. Техника владения мячом (волейбол)							
3	ОР.1-8-1 ОР.1-8-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 4. Технические элементы игры							
4	ОР.1-8-1 ОР.1-8-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 5. Учебно-тренировочный							
5	ОР.1-8-1 ОР.1-8-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физическая культура и физическое воспитание студентов высших учебных заведений // Бартош О.В., Бартош А.А., Гашенко О.В., Стурова Е.В., Украинская Ю.Н., Фалеева Н.А. Издательство: Научные технологии. - Москва, 2021, 89 с.

2. Кузьмина Н.С. Физическая культура // учебное пособие / Красноярск, 2021. Издательство: Кемеровский государственный университет, 320 с.

3. Физическая культура. Современные оздоровительные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Коломейцева Е. Б. ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021.

4. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура // Учебное пособие / Москва, 2020. (4-е издание, дополненное): Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", с. 704

5. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.

4. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.

5. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.
6. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.
7. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения (для бакалавров) / И.С. Барчуков. - М.: КноРус, 2018. - 62 с.
8. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.
9. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.
10. Пронин М.В. Комплект методических указаний и самостоятельных работ по учебной дисциплине Физическая культура // Электроугли: ПК «Энергия», 2019. – 63 с.
11. Антонова Э.Р. Функциональный тренинг как форма самостоятельных занятий по физической культуре для студентов высших учебных заведений // Учебное пособие. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – 89 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании // Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., дораб. и доп. – Ижевск: Удмуртский государственный университет (УдГУ), 2021. – 80 с.
2. Организация дистанционных занятий по физическому воспитанию в вузе: учебное пособие / составители: В.Н. Буянов, И.В. Переверзева, Л.А. Рыжкина, А.В. Чернышева, Н.А. Чернова, Д.А. Ефремов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021.– 90 с.
3. Общеразвивающие упражнения. Комплексы: методические рекомендации / сост. Э.Р. Антонова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 52 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru
http://www.basket.ru/ сайт Федерации баскетбола России
http://www.vollev.ru/ сайт Федерации волейбола России
http://www.russwimming.ru / сайт Федерации плавания России
http://www.rusathletics.com/ сайт Федерации легкой атлетики России
http://www.rusfootball.info/ сайт футбола России
http://www.afkonline.ru/biblio.html ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря.

Технические средства обучения: аудио и видео аппаратура, орг.- и мультимедийная техника.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА»

1. Пояснительная записка

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

В системе физического воспитания легкая атлетика занимает главенствующее место благодаря разнообразию, доступности, дозируемости, а также ее прикладному значению. Основой легкоатлетических упражнений являются естественные и жизненно важные движения человека: ходьба, бег, прыжки, метания. Легкоатлетические упражнения требуют динамической работы многих мышц, что позволяет легко регулировать нагрузку, улучшает деятельность двигательного аппарата, внутренних органов, центральной нервной системы и организма в целом.

Данный вид спорта формирует слагаемые физической культуры: крепкое здоровье, хорошее физическое развитие, двигательные способности, знания и навыки в области физической культуры. Занятия легкой атлетикой являются хорошей профилактикой различных заболеваний опорно-двигательной системы (плоскостопие, искривление ног, нарушение осанки, сколиоза), дыхательной и сердечно-сосудистой системы, благотворно влияют на обменные процессы, повышают защитные силы организма.

Программа дисциплины направлена на ознакомление с видами легкой атлетики, основами техники упражнений, укрепление здоровья и закаливание организма занимающихся, воспитание интереса к занятиям легкой атлетикой, создание базы разносторонней физической и функциональной подготовленности.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору модуля «Здоровьесберегающий модуль» и предназначена для направления подготовки 03.03.02 Физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - создание условий для оказания благоприятного воздействия на укрепление здоровья и дальнейшего вовлечения в активные занятия физической культурой и спортом средствами общей физической подготовки.

Задачи дисциплины:

- содействовать гармоничному физическому развитию, воспитывать ценностные ориентации на здоровый образ жизни;
- целенаправленно развивать физические качества, совершенствовать двигательные навыки, изученные на занятиях физической культурой;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей посредством методически грамотного построения и использования ОФП во время занятий физической культурой;
- создать представления об основных упражнениях для различных групп мышц, соблюдать правила техники безопасности во время занятий;
- воспитывать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, избранными видами спорта в свободное время, обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность к будущей профессии и быту.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	**Образовательные результаты модуля**	**Код ОР дисциплины**	**Образовательные результаты дисциплины**	**Код ИДК**	**Средства оценивания ОР**
ОР.1	Демонстрирует способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с обеспечением охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе	ОР.1-9-1	Демонстрирует умения использования средств и методов физической культуры, необходимых для планирования и реализации профессиональной деятельности	УК-7.1	Дополнительные нормативы, контрольные нормативы
		ОР.1-9-2	Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	УК-7.2 УК-7.3	Практическое задание, тестирование

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Основы техники легкоатлетических прыжков		**72**			**72**
1.1. Прыжки в длину с разбега способом "согнув ноги". Прыжок в высоту с разбега способом "перешагивание". Прыжок в длину с разбега способом "прогнувшись", "ножницы". Прыжок в		70			70

высоту с разбега способом "фосбери-флоп". Тройной прыжок с разбега					
1.2. Совершенствование техники выполнения легкоатлетических прыжков		2			2
Раздел 2. Основы техники легкоатлетического бега		**72**			**72**
2.1. Бег на короткие дистанции. Эстафетный бег. Бег на средние дистанции, кроссовый бег. Бег на короткие дистанции		64			64
2.2. Совершенствование техники бега		8			8
Раздел 3. Обучение технике спортивной ходьбы		**72**			**72**
3.1. Спортивная ходьба: структура движений (цикличность, периоды, фазы, моменты). Механизм отталкивания. Критерии оценки техники спортивной ходьбы. Скорость передвижения, взаимосвязь длины и частоты шагов		64			64
3.2. Совершенствование техники спортивной ходьбы		8			8
Раздел 4. Обучение технике толкания ядра и метания гранаты		**72**			**72**
4.1. Ознакомление с техникой толкания ядра. Снаряды: вес, размеры. Держание ядра, разбег «скачком», финальное усилие, удержание равновесия. Обучение держанию и выталкиванию ядра Обучение толкания ядра с места. Обучение техники скачкообразного разбега. Обучение толканию ядра со «скачка». Обучение толканию ядра с «поворота». Совершенствование техники толкания ядра. Обучение держанию снаряда, броску гранаты из положения «финального усилия», обучение технике бросковых шагов, сочетанию бросковых шагов с отведением гранаты, обучение предварительного разбега в сочетании бросковых шагов и отведением, обучение технике метание гранаты в целом		64			64
4.2. Совершенствование техники толкания ядра и метания гранаты		8			8
Раздел 5. Развитие основных физических качеств. Специальные беговые и прыжковые упражнения		**38**		**2**	**40**
5.1. Упражнения для развития силы с партнёром и без партнёра. Упражнения для развития ловкости, быстроты и координации движений: ускорения, бег и		38		2	40

прыжки со сменой темпа и направления движения. Подводящие специальные беговые и прыжковые упражнения, позволяющие сформировать представление о рациональной школе движений и правильной техники легкоатлетических видов. (Специальные беговые упражнения: подскоки, многоскоки, бег с захлестом голени, бег на прямых ногах, бег с высоким подниманием бедра и т.п.)					
Итого		**326**		**2**	**328**

5.2. Методы обучения

Общетеоретические: словесные методы, методы обеспечения наглядности.

Методы упражнений: строгого регламентирования, повторно-переменный, игровой, соревновательный.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающихся	Средства оценивания	Баллы за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Раздел 1. Основы техники легкоатлетических прыжков							
1	ОР.1-9-1 ОР.1-9-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 2. Основы техники легкоатлетического бега							
2	ОР.1-9-1 ОР.1-9-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 3. Обучение технике спортивной ходьбы							
3	ОР.1-9-1 ОР.1-9-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 4. Обучение технике толкания ядра и метания гранаты							
4	ОР.1-9-1 ОР.1-9-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	2-3	5	10	15
Раздел 5. Развитие основных физических качеств. Специальные беговые и прыжковые упражнения							
5	ОР.1-9-1 ОР.1-9-2	Контрольные нормативы	Выполнение нормативов	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физическая культура и физическое воспитание студентов высших учебных заведений // Бартош О.В., Бартош А.А., Гашенко О.В., Стурова Е.В., Украинская Ю.Н., Фалеева Н.А. Издательство: Научные технологии. - Москва, 2021, 89 с.

2. Кузьмина Н.С. Физическая культура // учебное пособие / Красноярск, 2021. Издательство: Кемеровский государственный университет, 320 с.

3. Физическая культура. Современные оздоровительные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Коломейцева Е. Б. ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021.

4. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура // Учебное пособие / Москва, 2020. (4-е издание, дополненное): Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", с. 704

5. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.

3. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. - М.: Academia, 2019. - 96 с.

4. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.

5. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.

6. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

7. Барчуков, И.С. Физическая культура: методики практического обучения (для бакалавров) / И.С. Барчуков. - М.: КноРус, 2018. - 62 с.

8. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.

9. Муллер, А.Б. Физическая культура студента: Учебное пособие / А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др. - М.: Инфра-М, 2018. - 320 с.

10. Пронин М.В. Комплект методических указаний и самостоятельных работ по учебной дисциплине Физическая культура // Электроугли: ПК «Энергия», 2019. – 63 с.

11. Антонова Э.Р. Функциональный тренинг как форма самостоятельных занятий по физической культуре для студентов высших учебных заведений // Учебное пособие. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – 89 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании // Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., дораб. и доп. – Ижевск: Удмуртский государственный университет (УдГУ), 2021. – 80 с.

2. Организация дистанционных занятий по физическому воспитанию в вузе: учебное пособие / составители: В.Н. Буянов, И.В. Переверзева, Л.А. Рыжкина, А.В. Чернышева, Н.А. Чернова, Д.А. Ефремов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021.– 90 с.

3. Общеразвивающие упражнения. Комплексы: методические рекомендации / сост. Э.Р. Антонова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 52 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

eLiBRARy.ru Научная электронная библиотека LiBRARy.ru

http://www.basket.ru/ сайт Федерации баскетбола России
http://www.vollev.ru/ сайт Федерации волейбола России
http://www.russwimming.ru / сайт Федерации плавания России
http://www.rusathletics.com/ сайт Федерации легкой атлетики России
http://www.rusfootball.info/ сайт футбола России
http://www.afkonline.ru/biblio.html ежеквартальный журнал Адаптивная физическая культура (АФК) - интернет-версия

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия: спортивных залов и площадок, тренажеров, спортивного инвентаря.

Технические средства обучения: аудио и видео аппаратура, орг.- и мультимедийная техника.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 40 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля *«Математика»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Барбашова Г.Л., доцент, к.п.н.	физики, математики и физико-математического образования
Елизарова Е.Ю., доцент, к.п.н.	физики, математики и физико-математического образования

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ 4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ 4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «МАТЕМАТИКА» 8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ .9
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ 11
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» 11
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АЛГЕБРА» 19
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕТРИЯ» 26
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ» 37
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» 41
5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ» 48
5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ» .52

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Математика» рекомендован в качестве базовой составляющей программы универсального бакалавриата для направления подготовки 03.03.02 Физика, профиль подготовки «Физика конденсированного состояния».

Адресной группой модуля являются студенты 1-4 курсов Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, обучающиеся по программе универсального бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, выбравшие в качестве профиля своей подготовки профиль «Физика конденсированного состояния».

Программа модуля составлена на основе:

- субъектно-деятельностного подхода в образовании, целью которого является становление личности обучаемого субъектом профессиональной деятельности, т.е. подготовка специалиста, способного успешно решать профессиональные задачи;
- личностно-ориентированного подхода к образованию с учетом индивидуальных особенностей и склонностей обучающихся, направленного на развитие их личностных качеств, основной чертой которого является вариативность образовательных программ;
- компетентностного подхода к подготовке будущего специалиста, готового к решению проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии и реальном секторе экономики (при производстве различных видов продукции с использованием химических реагентов, добыче и переработке природных ископаемых).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью: создать условия для эффективного формирования и развития общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста в сфере образования и науки, физического и физико-технологического производства, а также в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения технической продукции различного назначения, в сфере инженерных решений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1) Обеспечить условия формирования у обучающихся системы знаний по важнейшим направлениям:

-Математическому анализу;

-Алгебре;

-Геометрии;

-Дифференциальным уравнениям;

-Теории вероятностей и математической статистике;

-Численным методам;

-Основам компьютерной математике.

2) Обеспечить условия формирования у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения теоретических и прикладных задач в физике конденсированного состояния, включая моделирование кристаллических структур, анализ фазовых переходов и обработку экспериментальных данных.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля *«Математика»* должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК.1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК.1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; УК.1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные законы, модели и методы исследования физических процессов и явлений ОПК.1.2. Демонстрирует способности применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-1.3. Применяет физические и математические модели и методы при решении теоретических и прикладных задач.
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении	ПК-2.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-2.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных

	профессиональных задач	формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	**Содержание образовательных результатов**	**ИДК**	**Методы обучения**	**Средства оценивания образовательных результатов**
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа математической информации, планированию и осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Поисковый Эвристический Проблемный	тест контрольная работа

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Барбашова Галина Леонидовна, к.п.н., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования

Преподаватели:

Елизарова Екатерина Юрьевна, к.п.н., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль математика входит в структуре программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Для успешного освоения модуля «Математика» уровень подготовки обучающихся должен соответствовать требованиям к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования в предметной области «Математические науки» (базовый уровень), а также к результатам освоения дисциплины:

- сформированности представлений о месте математики в современной научной картине мира; понимание роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими математическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование математической терминологией и символикой;

- сформированности умения давать количественные оценки и проводить расчеты по математическим формулам и уравнениям;

- сформированности собственной позиции по отношению к математической информации, получаемой из разных источников.

Модуль «Математика» является предшествующим Государственной итоговой аттестации и необходим для будущей профессиональной деятельности в области образования и науки.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	**Час./з.е.**
Всего	1440/40
в т.ч. контактная работа с преподавателем	882/24,5
в т.ч. самостоятельная работа	558/15,5

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «МАТЕМАТИКА»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ									
К.М.04.01	Математический анализ	504	330		174	Зачет (1,3,5) Экзамен (2,4)	14	1,2,3,4,5	ОР.1
К.М.04.02	Алгебра	324	186		138	Зачет (1,2,3) Экзамен (4)	9	1,2,3,4	ОР.1
К.М.04.03	Геометрия	288	168		120	Зачет	8	1,2,3,4	ОР.1
К.М.04.04	Дифференциальные уравнения	108	72		36	Зачет	3	5	ОР.1
К.М.04.05	Теория вероятностей и математическая статистика	108	72		36	Зачет	3	6	ОР.1
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 2)									
К.М.04.ДВ.01.01	Численные методы	108	54		54	Зачет	3	5	ОР.1
К.М.04.ДВ.01.02	Основы компьютерной математики	108	54		54	Зачет	3	5	ОР.1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Модуль математика имеет целью формирование фундаментальных знаний и методов в области математики для применения в профессиональной деятельности.

Формирование компетенций требует тщательного и ответственного выполнения различных видов учебной работы.

Аудиторные занятия складываются из лекций и практических занятий. **Лекции** призваны раскрыть в максимально доступной для студентов форме содержание наиболее сложных теоретических проблем того или иного курса.

На **практических занятиях** развиваются навыки анализа фактического материала, вырабатывается умение решать учебные задачи различного уровня сложности. Готовясь к практическому занятию, студент внимательно прочитывает материал соответствующих лекций, а также учебников и учебных пособий, использует электронные ресурсы. На этой базе выполняется задание для самостоятельной работы, которое будет проверено на практическом аудиторном занятии.

Студентам необходимо:

- вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия;
- иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих компонентов учебно-методического комплекса.

Самостоятельная работа студентов в рамках лингвистических дисциплин является неотъемлемой составляющей процесса освоения профильной программы обучения. Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала и в значительной мере определяет результаты и качество освоения модуля.

1. Для эффективной организации самостоятельной работы необходимо зарегистрироваться в системе электронного обучения НГПУ http://edu2.mininuniver.ru. Здесь представлены все дисциплины модуля: теоретический материал, задания для лабораторных работ, необходимые полезные ссылки, тесты и др.

2. Предполагается следующий порядок изучения темы. На лекции преподаватель кроме теоретического материала, информирует студентов о том, как будет проходить лабораторная работа, какую литературу (основную и дополнительную) они должны прочитать, какой материал из электронного курса проработать, что подготовить (ответить на контрольные вопросы, подготовиться к выполнению лабораторной работы, подобрать необходимые материалы для проекта и т.д.).

3. Самостоятельная работа на лекции предполагает конспектирование наиболее существенных моментов темы. Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов, описания технологий, методов работы и т.д.

4. При подготовке к практическому занятию, обучающемуся лучше начать с прочтения собственного конспекта лекции, изучения материала в ЭУМК, задания к лабораторной работе, затем провести анализ: что мне нужно знать и уметь для выполнения задания и что из этого я уже знаю и умею? Выявив проблему, следует перейти к прочтению и анализу литературы. Не стоит забывать анализировать информацию об одном вопросе, полученную из нескольких источников. При необходимости можно воспользоваться электронными ресурсами, рекомендованными преподавателем.

5. В учебно-методическом комплексе дисциплины (ЭУМК) представлены информационные материалы по изучаемым темам. По всем заданиям представлены критерии для качественного выполнения лабораторных работ, проектных и творческих заданий, подготовки докладов и др.

6. Подготовленные по каждой теме вопросы/задания для самопроверки позволят осуществить текущий контроль знаний и понять, насколько успешно происходит продвижение в освоении учебной дисциплины.

7. Промежуточный контроль по дисциплинам – зачет, по практикам – зачет с оценкой. Вопросы к зачетам приведены в ЭУМК, кроме того, предполагается итоговое тестирование.

8. Следует обратить внимание на то, что некоторые темы Вы изучаете самостоятельно по рекомендуемым источникам. Вам будет крайне полезно обратиться к учебникам, учебным пособиям и рекомендованным электронным ресурсам при изучении каждой темы.

9. По каждой дисциплине в ЭУМК приведен рейтинг-план дисциплины. На странице сайта Мининского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest представлен нормативный документ: «Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов».

Контроль является эффективной формой обратной связи и предусматривает оценку уровня сформированности у студента тех или иных компетенций (знаний, навыков, умений). Результаты текущего и рубежного контроля позволяют спланировать и при необходимости скорректировать действия преподавателя по повышению качества образовательного процесса. Контроль осуществляется на основании самостоятельно выполняемых рейтинговых работ, в том числе в ЭИОС, после прохождения темы или раздела. Текущий контроль осуществляется следующими видами работ:

- оценкой практической текущей работы;
- тестовыми заданиями различного типа;
- заданиями для самостоятельной работы.

Рубежный контроль осуществляется в форме зачета или экзамена.

Залогом успешного выполнения контрольных заданий является систематическая подготовка к текущим занятиям, использование различных стратегий получения информации, знакомство с материалами учебно-методического комплекса по дисциплине, консультации с преподавателем.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

1. Пояснительная записка

Математический анализ является фундаментальной дисциплиной для студентов-физиков, обеспечивающей необходимый аппарат для решения задач теоретической и прикладной физики. Курс направлен на формирование строгого математического мышления, развитие навыков анализа функций, решения дифференциальных уравнений, работы с рядами и интегралами, а также применения этих знаний в физических моделях.

Программа адаптирована под специфику физических специальностей: акцент делается на прикладные аспекты, физическую интерпретацию теорем и методов, а также решение задач, возникающих в механике, электродинамике, квантовой физике и термодинамике.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Математика», опирается на сведения по алгебре и началам анализа школьной программы. Предшествует изучению дисциплин предметно-методических модулей. Освоение дисциплины способствует успешному прохождению учебных и производственных практик, выполнению научно-исследовательских проектов, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – сформировать у студентов понимание основных понятий и теорем математического анализа. Научить применять методы дифференциального и интегрального исчисления к решению физических задач. Развить навыки строгих математических доказательств и численных методов. Подготовить студентов к изучению теоретической физики, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики.

Задачи дисциплины:

Освоить технику вычисления пределов, производных и интегралов.

Изучить теорию рядов и методы их использования в физике.

Научиться решать дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных).

Применять методы векторного анализа в задачах электродинамики и механики.

Освоить основы функционального анализа и теории обобщённых функций.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа математической информации, планированию и	ОР.1-1-1	Демонстрирует знание фундаментальных понятий и методов математического анализа, понимание их взаимосвязей, а также способность применять	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2.	Тест Контрольная работа

	осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности		математический аппарат для решения задач, оценивая корректность своих и чужих рассуждений с точки зрения строгости доказательств и соответствия математическим нормам		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Семестр 1

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 1. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление	**18**	**24**		**30**	**72**
Тема 1.1 Множество вещественных чисел, аксиоматика.	1	2		3	6
Тема 1.2 Понятие предела последовательности. Теоремы о пределах	1	2		3	6
Тема 1.3 Определение предела функции (по Коши и Гейне)	1	2		3	6
Тема 1.4 Односторонние пределы, замечательные пределы	1	2		3	6
Тема 1.5 Непрерывность функции, точки разрыва.	2	2		3	7
Тема 1.6 Определение производной, геометрический и физический смысл.	2	2		3	7
Тема 1.7 Правила дифференцирования (сумма, произведение, частное).	2	2		3	7
Тема 1.8 Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши	2	2		3	7

Тема 1.9 Правило Лопиталя для раскрытия неопределённостей	2	2		2	6
Тема 1.10 Исследование функций	2	3		2	7
Тема 1.11 Приложения производной в физике	2	3		2	7
Итого:	**18**	**24**		**30**	**72**

Семестр 2

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 2. Интегральное исчисление	**36**	**36**		**36**	**108**
Тема 2.1 Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства.	3	3		3	9
Тема 2.2 Методы интегрирования	3	3		3	9
Тема 2.3 Определение интеграла Римана. Геометрический смысл	3	3		3	9
Тема 2.4 Свойства определённого интеграла	3	3		3	9
Тема 2.5 Формула Ньютона-Лейбница	3	3		3	9
Тема 2.6 Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	3	3		3	9
Тема 2.7 Вычисление площадей плоских фигур.	3	3		3	9
Тема 2.8 Вычисление длин дуг кривых	3	3		3	9
Тема 2.9 Вычисление объёмов тел вращения	4	4		4	12
Тема 2.10 Интегралы с бесконечными пределами	4	4		4	12
Тема 2.11 Признаки сходимости (сравнение, предельный признак)	4	4		4	12
Итого:	**36**	**36**		**36**	**108**

Семестр 3

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 3. Числовые ряды	**36**	**36**		**36**	**108**
Тема 3.1 Основные понятия: частичная сумма, сходимость, сумма ряда	3	3		3	9

Тема 3.2 Необходимый признак сходимости	3	3		3	9
Тема 3.3 Знакоположительные ряды: признаки сравнения, Даламбера, Коши	3	3		3	9
Тема 3.4 Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость	3	3		3	9
Тема 3.5 Признак Лейбница для знакочередующихся рядов	3	3		3	9
Тема 3.6 Применение различных признаков сходимости.	3	3		3	9
Тема 3.7 Область сходимости функционального ряда.	3	3		3	9
Тема 3.8 Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости	3	3		3	9
Тема 3.9 Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций	4	4		4	12
Тема 3.10 Применение рядов в приближённых вычислениях	4	4		4	12
Тема 3.11 Фурье анализ	4	4		4	12
Итого:	**36**	**36**		**36**	**108**

Семестр 4

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 4. Функции многих переменных	**36**	**36**		**36**	**108**
Тема 4.1 Определение ФНП. Область определения. Графики	3	3		3	9
Тема 4.2 Предел и непрерывность	3	3		3	9
Тема 4.3 Частные производные	3	3		3	9
Тема 4.4 Полный дифференциал	3	3		3	9
Тема 4.5 Производная по направлению	3	3		3	9
Тема 4.6 Локальные экстремумы	3	3		3	9
Тема 4.7 Условный экстремум	3	3		3	9
Тема 4.8 Двойные интегралы	3	3		3	9
Тема 4.9 Тройные интегралы	4	4		4	12
Тема 4.10 Криволинейные интегралы	4	4		4	12
Тема 4.11 Поверхностные интегралы	4	4		4	12
Итого:	**36**	**36**		**36**	**108**

Семестр 5

Наименование темы	**Контактная работа**		**Самостоятельная**	**Всего часов по**
	Аудиторная работа	**Контактная СР**		

	Лекции	Семинары	(в т.ч. в ЭИОС)	работа	дисциплине
Раздел 5. Векторный анализ	**36**	**36**		**36**	**108**
Тема 4.1 Скалярные и векторные поля	3	3		3	9
Тема 4.2 Градиент скалярного поля	3	3		3	9
Тема 4.3 Дивергенция	3	3		3	9
Тема 4.4 Ротор	3	3		3	9
Тема 4.5 Оператор Гамильтона	3	3		3	9
Тема 4.6 Потенциальные и соленоидальные поля	3	3		3	9
Тема 4.7 Формула Остроградского-Гаусса	3	3		3	9
Тема 4.8 Формула Стокса	3	3		3	9
Тема 4.9 Потенциалы и интегральные представления	4	4		4	12
Тема 4.10 Обобщенные функции	4	4		4	12
Тема 4.11 Операции с обобщенными функциями	4	4		4	12
Итого:	**36**	**36**		**36**	**108**

5.2. Методы обучения

Методы развивающего обучения; проблемного обучения; проектный; исследовательский. Работа в ЭОС включает знакомство с медиаматериалами курса, решение тестовых задач.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

Семестр 1

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

Семестр 2

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Экзамен			10	30
		Итого:				**55**	**100**

Семестр 3

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

Семестр 4

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-1-1	Решение контрольной	Контрольная работа	15-20	1	15	20

		работы					
			Экзамен			10	30
		Итого:				**55**	**100**

Семестр 5

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-1-1	Решение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Протасов, Ю. М. Математический анализ : учебное пособие : [16+] / Ю. М. Протасов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2024. – 165 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115118. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1234-4. – Текст : электронный

2. Математический анализ : учебное пособие : [16+] / сост. С. Г. Мысливец ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 189 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706645. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Батищева, Г. А. Математический анализ : числовые и функциональные ряды : учебно-методическое пособие : [16+] / Г. А. Батищева, М. И. Журавлева ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. – 73 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711245. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-3132-5. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Т.1-2. – СПб.: Издательство «Лань», 2010.

2. Виноградова И.А., Олехник С.Н., Садовничий В.А. Математический анализ в задачах и упражнениях. – М.: МГУ, 2011.

3. Задачник по курсу математического анализа. Ч.I-II. / Под редакцией Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2011.

4. Берман Б.П. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб.: Профессия, 2016.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Туганбаев, А.А. Математический анализ: ряды : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - 4-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2017. - 40 с.
2. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2017. - 76 с.
3. Туганбаев, А.А. Математический анализ: производные и графики функций : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2017. - 91 с
4. Математический анализ: Исследование функций с помощью производных, построение графиков. Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной. Числовые ряды. / Практические занятия /Сост. Г.Л. Барбашова.– Н.Новгород:НГПУ, 2012.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.mathtype.ru	Элементы математической логики
www.exponenta.ru	Образовательный математический сайт

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АЛГЕБРА»

1. Пояснительная записка

Данная учебная дисциплина включена в систему подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика. Учебная дисциплина «Алгебра» направлена на формирование у студентов целостного взгляда на основные алгебраические понятия и развитие алгебраического мышления. В процессе изучения курса студенты должны овладеть основной теоретической базой, получить необходимые навыки решения типовых задач, научиться пользоваться алгебраическими понятиями при изучении математических дисциплин.

Дисциплина «Алгебра» начинается с изучения раздела «Линейная алгебра», где обучающиеся знакомятся с такими вопросами, как теория матриц, систем линейных уравнений и определителей, теория линейных операторов. При изучении раздела «Алгебраические структуры» закладываются основы теории алгебраических структур, используемые в дальнейшем, как в самом курсе «Алгебра», так и в других математических теориях. В частности, вводятся понятия нормального делителя группы и идеала кольца, изучаются фактор-группы и фактор-кольца, а также основные типы колец – факториальные кольца, кольца главных идеалов, евклидовы кольца.

Освоение дисциплины подразумевает работу в электронной образовательной среде (ЭОС) для просмотра медиа-приложений, выполнения контрольно-тестовых заданий, создания презентаций, выполнения практических заданий, сбор материалов и др. Изучение данной дисциплины завершается экзаменом.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Алгебра» относится к модулю «Математика». Она базируется на курсах алгебры и математического анализа средней общеобразовательной школы.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Геометрия».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - формирование систематизированных знаний в области алгебры; обращение алгебраических теорий и практик в инструмент исследования других разделов математики (в частности, геометрии) и школьных математических текстов.

Задачи дисциплины: освоить базовые элементы алгебры как науки:

- предмет алгебры: основные алгебраические структуры и конструкции, такие как группы, кольца, поля, векторные пространства, системы линейных уравнений числовые системы;
- методы алгебры: выделение типов алгебраических структур, подструктур; методы линейной алгебры, решения систем линейных уравнений, исследования числовых систем;
- теории алгебры: теория векторных пространств; теория групп; теория колец; теория многочленов и алгебраических уравнений;
- праксиология алгебры: обращение алгебраических теорий и практик в инструменты исследования числовых систем, геометрических теорий (пространства, геометрические задачи на построения, пр.), школьных математических текстов (числовые системы, решение уравнений и их систем, пр.)

4. Образовательные результаты

Код ОР моду	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисципл ины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ля					
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа математической информации, планированию и осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности	ОР.1-2-1	Демонстрирует знание фундаментальных понятий и методов алгебры, понимание их взаимосвязей, а также способность применять математический аппарат алгебры для решения задач, оценивая корректность рассуждений с точки зрения строгости доказательств и соответствия математическим нормам	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2.	Тест Контрольная работа

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая	Семинары	Практическая	Лабораторные	Практическая			
1 семестр									
Раздел 1. Элементы теории множеств	**4**		**6**					**10**	**20**
Тема 1.1 Множества.	4		6					10	20

Операции над множествами									
Раздел 2. Матрицы, определители, системы линейных уравнений	**14**		**18**					**20**	**42**
Тема 2.1 Матрицы. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица	6		6					6	18
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	4		6					6	16
Тема 2.3. Определители	4		6					8	18
Итого:	18		24					30	72
2 семестр									
Раздел 3. Алгебраические структуры	**14**		**18**					**20**	**42**
Тема 3.1 Группы и их свойства. Подгруппы	6		6					6	18
Тема 3.2 Кольца и их свойства. Подкольцо	4		6					6	16
Тема 3.3. Поля	4		6					8	18
Раздел 4. Векторные пространства	**4**		**6**					**10**	**20**
Тема 4.1 Линейная оболочка системы векторов. Базис и размерность векторного пространства	4		6					10	20
Итого:	18		24					30	72
3 семестр									
Раздел 5. Модели векторных пространств	**9**		**12**					**15**	**36**

Тема 5.1 Множество комплексных чисел как пример числового поля. Понятие векторного пространства над числовым полем.	4		6					8	18
Тема 5.2 Линейные преобразования векторных пространств. Линейный оператор	5		6					7	18
Раздел 6. Теория делимости. Сравнения	**9**		**12**					**15**	**36**
Тема 6.1 Отношение делимости. Алгоритм Евклида	4		6					8	18
Тема 6.2. Сравнения и их свойства	5		6					7	18
Итого:	18		24					30	72
4 семестр									
Раздел 7. Многочлены над числовыми полями	**24**		**36**					**48**	**108**
Тема 7.1 Многочлены от одной неизвестной	6		9					12	27
Тема 7.2 Многочлены от нескольких неизвестных	6		9					12	27
Тема 7.3. Решение алгебраических уравнений в радикалах	6		9					12	27
Тема 7.4 Алгебраические	6		9					12	27

расширения полей									
Итого:	24		36					48	108

5.2. Методы обучения

1. объяснительно-иллюстративный (лекции, инструктаж, объяснение, демонстрация, презентации);
2. практический;
3. проблемного изложения;
4. частично-поисковый;
5. исследовательский.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мин	Макс
1 семестр							
1	ОР.1-2-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-2-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-8	5	25	40
3	ОР.1-2-1	Сдача Зачета	Зачет	10-30	1	10	30
		Итого:				55	100
2 семестр							
1	ОР.1-2-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-2-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-8	5	25	40
3	ОР.1-2-1	Сдача Зачета	Зачет	10-30	1	10	30
		Итого:				55	100
3 семестр							
1	ОР.1-2-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-2-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-8	5	25	40
3	ОР.1-2-1	Сдача Зачета	Зачет	10-30	1	10	30
		Итого:				55	100
4 семестр							
1	ОР.1-2-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-2-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной	5-8	5	25	40

			(письменной) работы				
3	ОР.1-2-1		Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 112 с.

2. Мартынов, Л. М. Алгебра и теория чисел для криптографии : учебное пособие для вузов / Л. М. Мартынов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 456 с.

3. Черемисина, М. И. Избранные вопросы алгебры и теории чисел. Многочлены : учебное пособие / М. И. Черемисина. – Оренбург : ОГПУ, 2021. – 65 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Сикорская, Г.А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Г.А. Сикорская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 259-260 - ISBN 978-5-7410-1943-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485715

2. Алфутова, Н. Б. Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ : учебное пособие / Н. Б. Алфутова, А. В. Устинов. – 3-е изд. доп. и испр. – Москва : МЦНМО, 2009. – 336 с.

3. Гордиенко, А.Б. Основы векторного и тензорного анализа : учебное пособие / А.Б. Гордиенко, М.Л. Золотарев, Н.Г. Кравченко. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. - 133 с. - ISBN 978-5-8353-0968-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232488

4. Сборник задач по алгебре : задачник / под ред. А.И. Кострикина. - Москва : МЦНМО, 2009. - 404 с. - ISBN 978-5-94057-413-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63274

5. Смолин, Ю. Н. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Ю. Н. Смолин. – 4-е, изд. – Москва : ФЛИНТА, 2012. – 464 с.

6. Туганбаев, А.А. Линейная алгебра : учебное пособие / А.А. Туганбаев. - Москва : Флинта, 2012. - 74 с. - ISBN 978-5-9765-1407-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115141

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1.Казнина О.В. Введение в математику. Учебно-методическое пособие – Н.Новгород: НГПУ, 2011, 72 с.

2. Черемисина, М. И. Избранные вопросы алгебры и теории чисел. Сравнения. Цепные дроби. Квадратичные вычеты : учебно-методическое пособие / М. И. Черемисина. – Оренбург : ОГПУ, 2016. – 28 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт exponenta.ru/Вычисление матриц средствами Mathcad [Электронный ресурс] http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/la/la.asp

2. Сиротина И.К. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: интерактивный курс [Электронный ресурс] https://e.lanbook.com/book/230342

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕТРИЯ»

1. Пояснительная записка

Учебная программа дисциплины «Геометрия» представляет собой набор материалов, выражающих требования к содержанию, методическому сопровождению и организации учебного процесса в рамках учебной дисциплины «Геометрия».

Базовые требования к содержанию, формируемым компетенциям, технологиям, формам и видам учебного процесса, контроля задаются разделами программы учебной дисциплины «Геометрия»: планами, тематикой проведения практических занятий, рейтинг-планами, рекомендациями, требованиями и контрольными вопросами (экзаменационными).

Учебная программа дисциплины «Геометрия» является динамичным инструментом, корректируемым в соответствии с нормативными требованиями, практикой его реализации.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Геометрия» относится к предметно-содержательной части модуля «Математика» и изучается студентами в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики, геометрии в общеобразовательной школе.

Сформированные при изучении дисциплины «Геометрия» компетенции необходимы для последующего изучения дисциплин, содержание которых связано с углубленным изучением понятий «геометрическая фигура», «число» и его обобщений, «группа преобразований» и т.д., для использования в последующей профессиональной деятельности и являются базовой основой для прохождения практики

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - формирование комплексной интегральной системы знаний в области геометрии и основных методов исследования в ней.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами геометрической модели понятия вектора и векторного пространства в размерностях 2 и 3, операций над векторами и их геометрического смысла, практического применения векторной алгебры при решении задач;
- освоение метода координат, геометрии линейных образов на плоскости и в пространстве, геометрии кривых второго порядка на плоскости в канонической системе координат, геометрии поверхностей второго порядка;
- освоение аналитического подхода к изучению движений, преобразований подобия и аффинных преобразований плоскости и их применения к решению задач;
- освоение методов параллельного проектирования и аксонометрии, метода Монжа изображения плоских и пространственных фигур, в особенности фигур школьного курса геометрии, а также применение их при решении задач.
- освоение элементов геометрии Лобачевского и оснований геометрии.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению	ОР.1-З-1	Демонстрирует умение использования аналитических моделей	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	Тест Контрольная работа

	поиска и анализа математической информации, планированию и осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности		классических преобразований плоскости и пространств при решении геометрических задач	ОПК-3.1. ОПК-3.2.	

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
		Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
		Лекции	Семинары			
1 семестр						
Раздел 1. Векторы и операции над ними. Метод координат на плоскости						
1.1 Понятие вектора. Операции над векторами и их свойства.		2	3		4	9
1.2 Векторное пространство геометрических векторов. Геометрический смысл линейной зависимости. Использование векторной алгебры при решении задач школьного курса геометрии.		2	3		4	9
1.3 Аффинная и		2	3		4	9

прямоугольная декартова системы координат на плоскости. Координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками.					
Раздел 2. Геометрия линейных образов на плоскости					
2.1 Уравнение линии на плоскости. Алгебраические линии и их порядок. Прямая на плоскости как алгебраическая линия первого порядка.	2	3		4	9
2.2 Виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.	2	3		4	9
Раздел 3. Геометрия образов второго порядка на плоскости					
3.1 Алгебраические линии второго порядка. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Изучение свойств эллипса по каноническому уравнению. Диаметры эллипса, сопряженные диаметры. Способы построения эллипса.	2	3		4	9
3.2 Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Свойства гиперболы. Диаметры, сопряженные диаметры, асимптоты гиперболы. Асимптотические	3	3		3	9

направления.					
3.3 Парабола. Каноническое уравнение параболы. Свойства. Диаметры параболы.	3	3		3	9
Итого:	**18**	**24**		**30**	**72**
2 семестр					
Раздел 4. Векторы и операции над ними. Метод координат в пространстве					
4.1 Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства. Выражение векторного и смешанного произведения в координатах.	2	3		4	9
4.2 Аффинная и прямоугольная декартова системы координат в пространстве. Координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками в пространстве. Преобразование аффинных и прямоугольных систем координат.	2	3		4	9
Раздел 5. Геометрия линейных образов в пространстве					
5.1 Уравнение поверхности. Алгебраические поверхности и их порядок. Плоскость как алгебраическая поверхность первого порядка. Виды уравнения плоскости в зависимости от способов ее задания. Взаимное расположение двух плоскостей.	2	3		4	9
5.2 Уравнение линии в пространстве.	2	3		4	9

Виды уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, прямой и плоскости.					
5.3 Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями, между прямыми, между прямой и плоскостью. Приложения к решению задач школьного курса геометрии.	2	3		4	9
Раздел 6. Геометрия образов второго порядка в пространстве					
6.1 Алгебраические поверхности второго порядка. Эллипсоид. Однополостный и двуполостный гиперболоиды. Эллиптический и гиперболический параболоиды.	2	3		4	9
6.2 Цилиндрические и конические поверхности второго порядка. Поверхности вращения второго порядка.	3	3		3	9
6.3 Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка	3	3		3	9
Итого:	**18**	**24**		**30**	**72**
3 семестр					
Раздел 7. Изображение плоских и пространственных фигур при параллельном проектировании. Аксонометрия. Метод Монжа.					
7.1 Понятие об изображении фигур на плоскости и требования к изображению.	2	3		4	9

Параллельное проектирование и его свойства. Метод параллельного проектирования. Изображение плоских многоугольников в параллельной проекции. Изображение окружности.					
7.2 Изображение пространственных фигур в параллельной проекции. Теорема Польке – Шварца. Изображение многогранников, цилиндра, конуса, сферы.	2	3		4	9
7.3 Метод аксонометрического проектирования. Изображения точек, прямых и плоскостей. Полные и не полные изображения.	2	3		4	9
7.4 Метод Монжа. Изображение точек, прямых, плоскостей методом Монжа. Использование методов изображений при решении задач.	3	3		4	10
Раздел 8. Основания геометрии. Элементы геометрии Лобачевского					
8.1 Исторический обзор обоснований геометрии. Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. Аксиоматика Вейля евклидова пространства. Аксиоматика Гильберта евклидова пространства.	3	4		4	11
8.2 Понятие об аксиоматическом методе. Требования,	3	4		5	12

предъявляемые к системе аксиом. Абсолютная геометрия. Аксиоматика геометрии Лобачевского.					
8.3 Гиперболическая геометрия Лобачевского и её модели. Свойства прямых на плоскости Лобачевского.	3	4		5	12
Итого:	**18**	**24**		**30**	**72**
4 семестр					
Раздел 9. Преобразования плоскости и пространства					
9.1 Преобразования плоскости. Аналитический способ задания преобразования.	3	4		5	12
9.2 Аффинное преобразование плоскости и его аналитическое выражение. Свойства аффинного преобразования. Группа аффинных преобразований, её подгруппы.	3	4		5	12
9.3 Родственные преобразования плоскости. Задание родственного преобразования осью и парой родственных точек. Критерий родственного преобразования.	3	4		5	12
9.4 Преобразование подобия плоскости. Аналитическое задание подобия. Свойства подобий. Группа подобий	3	4		5	12

плоскости. Гомотетия. Форма фигуры.					
9.5 Движения плоскости. Аналитическое задание движения. Род движения. Группа движений. Конгруэнтные фигуры. Частные виды движений. Разложение движения в композицию осевых симметрий. Классификация движений плоскости.	3	4		5	12
9.6 Преобразования пространства. Аффинные преобразования пространства. Группа аффинных преобразований. Подобия. Гомотетия. Группа подобий. Движения. Группа движений. Частные типы движений: параллельный перенос, поворот вокруг прямой, симметрия относительно прямой, винтовое движение, симметрия относительно плоскости, поворотное отражение, симметрия относительно точки, скользящее отражение. Приложения преобразований плоскости и пространства к	3	4		5	12

решению задач школьного курса геометрии.					
Итого:	**18**	**24**		**30**	**72**

5.2. Методы обучения

Методы обучения: метод проблемного обучения, Частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мин	Макс
1 семестр							
1	ОР.1-З.-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-З.-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-8	5	25	40
3	ОР.1-З.-1	Сдача Зачета	Зачет	10-30	1	10	30
		Итого:				55	100
2 семестр							
1	ОР.1-З.-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-З.-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-8	5	25	40
3	ОР.1-З.-1	Сдача Зачета	Зачет	10-30	1	10	30
		Итого:				55	100
3 семестр							
1	ОР.1-З.-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-З.-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-8	5	25	40
3	ОР.1-З.-1	Сдача Зачета	Зачет	10-30	1	10	30
		Итого:				55	100
4 семестр							
1	ОР.1-З.-1	тестирование	тест	0,66-1	30	20	30
2	ОР.1-З.-1	Контрольная работа	Форма для оценки контрольной	5-8	5	25	40

			(письменной) работы				
3	ОР.1-3.-1		Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Золотарева, Н. Д. Геометрия : основной курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие : [12+] / Н. Д. Золотарева, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. – 3-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 306 с. : ил. – (ВМК МГУ – школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719479. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-958-9. – Текст : электронный.

2. Будак, Б. А. Геометрия : углубленный курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие : [12+] / Б. А. Будак, Н. Д. Золотарева, М. В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. – 8-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 600 с. : ил. – (ВМК МГУ – школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719480. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-959-6. – Текст : электронный.

3. Кузьмин, С. Г. Геометрия : эллипс, гипербола и парабола : учебное пособие : [16+] / С. Г. Кузьмин ; Омский государственный педагогический университет. – Омск : Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2022. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688026. – Библиогр.: с. 91. – ISBN 978-5-8268-2320-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия: учебное пособие для студентов физ.-мат.фак. пед. Вузов. Ч.1. –М.:КНОРУС. -2011. - 424 с.

2. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия: учебное пособие для студентов физ.-мат.фак. пед. Вузов. Ч.2. –М.:КНОРУС. -2011. -424 с.

3. Александров А.Д., Нецветаев Н.Ю. Геометрия.-2-е изд. –СПб.: БХВ - Петербург, 2010. – 624 с.

4. Вернер А.Л., Кантор Б.Е., Франгулов С.А. Геометрия, ч.I. - С.П.: Специальная литература, 2011, 352с.

5. Вернер А.JI., Кантор Б.Е., Франгулов С.А. Геометрия, ч. II, -С.П.: Специальная литература, 2011, 317с.

6. 3. Сборник задач по геометрии: Учебное пособие для студентов мат. и физ.-мат. педвузов, обучающихся по специальности 032100 "Математика" /С.А. Франгулов, П.И.Свертков,- А.А.Фаддеева, Т.Г. Ходот - м.: Просвещение, 2002, 238с.

7. Степанов Н.А., Жогова Т.Б, Казнина О.В. Геометрия I. Н. Новгород: НГПУ, 2007, 299с.

8. Степанов Н.А., Жогова Т.Б, Казнина О.В. Геометрия II. Н. Новгород: НГПУ, 2007, 313с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Преобразования плоскости. Метод.пособие для проведения практических занятий. – Н.Новгород: НГПУ, 2003 г.

2. Изображение плоских и пространственных фигур. Методическое пособие по геометрии./ Составители: Н.А.Степанов, Л.Ф.Культина.- Н.Новгород: НГПУ, 2003 г.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/la/la.asp - Образовательный математический сайт exponenta.ru (построение рафиков функций средствами Mathcad)

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

7. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
8. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
9. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
10. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
11. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
12. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

1. Пояснительная записка

Курс «Дифференциальные уравнения» является фундаментальной математической дисциплиной, обеспечивающей базовый аппарат для моделирования физических процессов в конденсированных средах. Программа ориентирована на изучение аналитических и численных методов решения дифференциальных уравнений с акцентом на приложения в квантовой механике, физике твёрдого тела, гидродинамике и теории упругости.

Особое внимание уделяется:

Связи математических моделей с физическими явлениями (фононы, электроны в кристаллах, дефекты структуры).

Численным методам, используемым в современных вычислительных пакетах.

Подготовке к курсам по теоретической физике.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Математика», опирается на курс Математический анализ. Предшествует изучению дисциплин курса по теоретической механике. Освоение дисциплины способствует успешному прохождению учебных и производственных практик, выполнению научно-исследовательских проектов, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – сформировать понимание основных типов дифференциальных уравнений (ДУ) и методов их решения. Научить применять ДУ для моделирования физических систем. Развить навыки аналитического и численного анализа уравнений.

Задачи дисциплины:

Освоить:

- Методы решения ОДУ 1-го и 2-го порядка.
- Теорию линейных систем ДУ.
- Основы уравнений в частных производных (УрЧП).

Научиться:

- Строить математические модели для задач физики конденсированного состояния.
- Применять численные методы (Рунге-Кутта, конечные разности).
- Изучить:
- Специальные функции (Бесселя, Лежандра) и их приложения.
- Метод разделения переменных для УрЧП.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует культуру мышления; способность к обобщению и анализу, постановке	ОР.1-4-1	Демонстрирует знания основных классов ДУ, теоремы существования и единственности, физические приложения и методы решения задачи Коши, анализа	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2.	Тест Контрольная работа

	целей и выбору путей их достижения; владение основами профессиональной коммуникации, в том числе, межкультурной, навыками ведения дискуссии и полемики		устойчивости решений, применения методов Фурье.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ)	**21**	**21**		**21**	**63**
Тема 1.1 Определение ОДУ. Порядок, решение, общий и частный интеграл.	3	3		3	9
Тема 1.2 Теорема Коши о существовании и единственности.	3	3		3	9
Тема 1.3 ОДУ 1-го порядка	3	3		3	9
Тема 1.4 Уравнения с разделяющимися переменными.	3	3		3	9
Тема 1.5 Линейные уравнения. Метод вариации постоянной.	3	3		3	9
Тема 1.6 Линейные ОДУ высших порядков.	3	3		3	9
Тема 1.7 Уравнения Эйлера. Специальные функции (на примере уравнения Бесселя).	3	3		3	9
Раздел 2. Уравнения в частных производных	**15**	**15**		**15**	**45**
Тема 2.1 Классификация (эллиптические, параболические, гиперболические).	3	3		3	9
Тема 2.2 Уравнение теплопроводности	3	3		3	9
Тема 2.3 Волновое уравнение	3	3		3	9
Тема 2.4 Уравнение Шрёдингера для электрона в потенциале	3	3		3	9
Тема 2.5 Упругие колебания кристаллической решётки	3	3		3	9

Итого:	**36**	**36**		**36**	**108**

5.2. Методы обучения

Освоение дисциплины строится на поисковом и эвристическом методах обучения. Аудиторные занятия проходят в форме семинаров, практикумов. Работа в ЭОС включает знакомство с медиаматериалами курса, решение тестовых задач.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-4-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-4-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-4-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Туганбаев, А. А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие : [16+] / А. А. Туганбаев. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2023. – 31 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103833. – ISBN 978-5-9765-1408-9. – Текст : электронный.

2. Еникеева, С. Р. Дифференциальные уравнения и их приложения : учебное пособие : [16+] / С. Р. Еникеева, Р. Ф. Ахвердиев, И. Д. Емелина ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721094. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3266-9. – Текст : электронный.

3. Абрамян, А. В. Непрерывная математика : теория и практика. Неопределенные и определенные интегралы, несобственные интегралы, числовые ряды, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения : учебник : [16+] / А. В. Абрамян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 266 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700192. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4250-5. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Дифференциальные уравнения : учебник : [16+]. – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2002. – 252 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск

6). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145012. – ISBN 978-5-9221-0277-3. – Текст : электронный.

2. Ельцов, А. А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480606. – Библиогр.: с. 89-90. – ISBN 978-5-4332-0128-6. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Макаров, С. Е. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учебное пособие : [16+] / С. Е. Макаров, И. Д. Макарова ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2022. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698865. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2612-8. – Текст : электронный.

2. Веретенников, В. Н. Практикум. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учебное пособие : [16+] / В. Н. Веретенников, Ю. Б. Ржонсницкая. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 78 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597930. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1584-9. – DOI 10.23681/597930. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1. Пояснительная записка

Учебная программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в рамках модуля «Математика» дает систематизированные современные знания в области теории вероятностей и математической статистики.

Базовые требования к содержанию, формируемым компетенциям, технологиям, формам и видам учебного процесса, контроля задаются разделами программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»: планами, тематикой проведения практических занятий, рейтинг-планами, рекомендациями, требованиями и контрольными вопросами к зачету.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Математика», опирается на курс Математический анализ. Предшествует изучению дисциплин курса по теоретической механике. Освоение дисциплины способствует успешному прохождению учебных и производственных практик, выполнению научно-исследовательских проектов, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний в области теории вероятностей и математической статистики.

Задачи дисциплины:

сформировать основные знания, умения и навыки, применяемые в области теории вероятностей и математической статистики;

систематизировать современные знания о теории вероятностей и математической статистике

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа математической информации, планированию и осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для	ОР.1-5-1	Демонстрирует владение современными знаниями о теории вероятностей и математической статистике	УК-10.1 УК-10.2. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2.	Тест Контрольная работа

	решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Случайные события.	**10**	**10**		**10**	**30**
1.1. Зарождение теории вероятностей. Случайное событие. Классическое определение вероятности.	2	2		2	6
1.2. Геометрические вероятности. Задача Бюффона.	2	2		2	6
1.3. Сумма и произведение событий. Правило сложения вероятностей. Независимые события. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей.	2	2		2	6
1.4. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые испытания. Формула Бернулли.	2	2		2	6
1.5. Приближенные формулы Лапласа и Пуассона.	2	2		2	6
Раздел 2. Случайные величины.	**10**	**10**		**10**	**30**
2.1 Дискретные случайные	2	2		2	6

величины. Основные свойства математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения. Независимые дискретные случайные величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины, распределенной: а) по биномиальному закону; б) по закону Пуассона.					
2.2. Непрерывные случайные величины. Свойства функции и плотности распределения вероятностей случайной величины. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Пример непрерывной случайной величины, не имеющей плотности вероятности	2	2		2	6
2.3. Распределение хи-квадрат. Закон Стьюдента. Распределение Фишера-Снедекора. Дисперсия суммы двух случайных величин.	2	2		2	6
2.4. Ковариация. Коэффициент корреляции. Свойства. Условное математическое ожидание. Уравнение регрессии. Свойства. Прямые линии среднеквадратической регрессии. Остаточная дисперсия. Линейная корреляция.	2	2		2	6
2.5. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева.	2	2		2	6

Закон больших чисел в форме Чебышева. Теоремы Бернулли и Пуассона. Парадокс закона больших чисел Бернулли. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова. Интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа. Применение центральной предельной теоремы.					
Раздел 3. Элементы математической статистики.	**16**	**16**		**16**	**48**
3.1. Предварительная обработка результатов эксперимента: вариационный ряд, эмпирическая функция распределения, полигон и гистограмма.	4	4		4	12
3.2 Статистические методы обработки экспериментальных данных: точечные оценки, интервальные оценки, проверка статистической гипотезы. Несмещенные, состоятельные и эффективные точечные оценки. Оценки математического ожидания и дисперсии. Несмещенность и состоятельность выборочной средней. Смещенность выборочной дисперсии. Исправленная выборочная дисперсия, «исправленное» выборочное среднее квадратическое отклонение. Интервальные	4	4		4	12

оценки. Оценка неизвестной вероятности по относительной частоте.					
3.3. . Выборочная ковариация. Исправленная выборочная ковариация. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Метод наименьших квадратов.	4	4		4	12
3.4. Статистическая гипотеза. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. Этапы развития теории вероятностей.	4	4		4	12
Итого:	**36**	**36**		**36**	**108**

5.2. Методы обучения

Освоение дисциплины строится на поисковом и эвристическом методах обучения. Аудиторные занятия проходят в форме семинаров, практикумов. Работа в ЭОС включает знакомство с медиаматериалами курса, решение тестовых задач.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-5-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-5-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30

3	ОР.1-5-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Колданов, А. П. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник : [16+] / А. П. Колданов, П. А. Колданов. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. – 249 с. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708119. – Библиогр.: с. 239. – ISBN 978-5-7598-2544-9 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2829-7 (e-book). – DOI 10.17323/978-5-7598-2544-9. – Текст : электронный.

2. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 472 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711028. – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-05335-1. – Текст : электронный.

3. Теория вероятностей : учебное пособие / Н. И. Головко, Т. А. Жук, Т. В. Беспалова [и др.] ; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2023. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710332. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88871-773-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 489 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648. – Библиогр.: с. 460-461. – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст : электронный.

2. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под ред. В. А. Колемаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 352 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692063. – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00560-1. – Текст : электронный.

3. Кацман, Ю. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебник / Ю. Кацман ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2013. – 131 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442107. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0173-6. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 11-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 402 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720215– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05448-8. – Текст : электронный.

2. Рахманкулов Р.Г., Сперанская Л.С. Элементарная теория вероятностей. Часть V. Элементы математической статистики. Учебно-метод. пособие. Н.Новгород: НГПУ, 2010. – 58с. Рекомендовано УМО по математике педвузов Волго-Вятского региона в качестве методических разработок для студентов педагогических специальностей высших учебных заведений.

4. Элементарная теория вероятностей: Методические разработки по дисциплине «Математика». Часть IV. Н.Новгород: НГПУ, 2008. – 17с. Рекомендовано УМО по математике педвузов Волго-Вятского региона в качестве методических разработок для студентов педагогических специальностей высших учебных заведений.

5. Элементарная теория вероятностей: Методические разработки лекций и упражнений для студентов заочн. отделения математического факультета. Часть III. Н.Новгород: НГПУ, 2005. – 69с. (Составители: Р.Г.Рахманкулов и Л.С.Сперанская.) Рекомендовано УМО по математике педвузов Волго-Вятского региона в качестве методических разработок для студентов педагогических специальностей высших учебных заведений.

6. Барбашова Г.Л., Рахманкулов Р.Г. Элементарная теория вероятностей. Часть 1: учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: Мининский университет, 2016.- 83 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

1. Пояснительная записка

Данная учебная дисциплина включена в систему подготовки обучаемых, осваивающих модуль «Математика» профиля подготовки «Физика конденсированного состояния». Учебная дисциплина «Численные методы» направлена на формирование целостного взгляда на основные численные методы математического анализа с ориентацией на возможность использования при их реализации новейших информационных технологий и методов математического моделирования. В процессе изучения курса студенты должны научиться пользоваться общими математическими понятиями при реализации численных методов.

Курс «Численные методы» начинается с изучения раздела «Модели решения вычислительных задач», где обучаемые знакомятся с такими вопросами, как погрешность результатов численного решения задач, численные методы решения нелинейного уравнения с одной неизвестной (например, метод половинного деления (дихотомии); метод простой итерации (последовательных приближений); метод Ньютона (касательных)) и систем линейных уравнений. При изучении раздела «Модели решения функциональных задач» рассматриваются методы численного интегрирования, в частности, методы прямоугольников, трапеций и парабол (формула Симпсона), приводится решение задачи Коши с помощью методов Эйлера и Рунге-Кутта.

Освоение дисциплины подразумевает работу в электронной образовательной среде (ЭОС) для просмотра медиа-приложений, выполнения лабораторных (расчетно-графических) заданий, создания презентаций, выполнения практических заданий, сбор материалов и др. Изучение данной дисциплины завершается зачетом.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору комплексного модуля «Математика», опирается на курс «Математический анализ». Предшествует изучению дисциплин курса по теоретической механике. Освоение дисциплины способствует успешному прохождению учебных и производственных практик, выполнению научно-исследовательских проектов, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – освоение численных методов математического анализа и методов математического моделирования, особенностей областей применения и методики использования их как готового инструмента практической работы при проектировании и разработке систем, математической обработке данных экономических и других задач, построении алгоритмов и организации вычислительных процессов на персональном компьютере.

Задачи дисциплины:

сформировать основные знания, умения и навыки, применяемые в области численных методов;

систематизировать современные знания о численных методах.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа математической информации, планированию и осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности	ОР.1-6-1	Демонстрирует владение понятийным аппаратом дисциплины «Численные методы» Демонстрирует владение общими и специальными методами решения задач в области математики	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Тест Контрольная работа

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Лаб.			
Раздел 1. Модели решения вычислительных задач					
1.1. Приближенное решение уравнений с одной переменной	4	6		7	17
1.2. Метод простой итерации	2	6		7	15

1.3. Интерполяция функций	2	6		8	16
Раздел 2. Модели решения функциональных задач					
2.1.Методы численного интегрирования и дифференцирования	2	6		8	16
2.2. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	2	4		8	14
2.3. Среднеквадратическое приближение функции и построение эмпирических формул	2	4		8	14
2.4. Математическое моделирование	4	4		8	16
Итого:	**18**	**36**		**54**	**108**

5.2. Методы обучения

Освоение дисциплины строится на поисковом и эвристическом методах обучения. Аудиторные занятия проходят в форме семинаров, практикумов. Работа в ЭОС включает знакомство с медиаматериалами курса, решение тестовых задач.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-6-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-6-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-6-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Тарасенко, Е. О. Численные методы : учебник : [16+] / Е. О. Тарасенко, А. А. Алиханов, А. В. Гладков. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 262 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712307. – Текст : электронный.

2. Семенистый, В. В. Применение численных методов для построения разностных моделей : учебное пособие : [16+] / В. В. Семенистый, И. Э. Гамолина, В. В. Дурягина ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683918. – Библиогр.: с. 107. – ISBN 978-5-9275-3765-5. – Текст : электронный.

3. Воробьева, Ф. И. Основы численных методов и их реализация в MS Excel : учебное пособие : [16+] / Ф. И. Воробьева, В. Е. Воробьева ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702265. – Библиогр.: с. 90. – ISBN 978-5-7882-3138-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. Ф. Формалев, Д. Л. Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69333. – ISBN 5-9221-0479-9. – Текст : электронный.

2. Гильмутдинов, Р. Ф. Численные методы : учебное пособие / Р. Ф. Гильмутдинов, К. Р. Хабибуллина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500887. – Библиогр.: с. 88. – ISBN 978-5-7882-2427-5. – Текст : электронный.

3. Орешкова, М. Н. Численные методы : теория и алгоритмы : учебное пособие : [16+] / М. Н. Орешкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет, 2015. – 120 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01040-1. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Груздева М.Л., Червова А.А. Экономические и инженерные расчеты в среде MathCad. Учебное пособие. Издательство ВГИПУ, Н.Новгород, 2007.-90с.

2. Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. - Н.Н.: НГПУ, 2013, 80 с.

3. Ершов В.Н. Численные методы. Учебно-методическое пособие. Издательство ВГИПУ, Н.Новгород, 2009.- 49с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием, используется физическая лаборатория с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ»

1. Пояснительная записка

Данная учебная дисциплина включена в систему подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 «Физика». Учебная дисциплина «Основы компьютерной математики» направлена на формирование целостного взгляда на возможности применения цифровых ресурсов в математике. Дисциплина дает возможность сформировать у студентов устойчивые практические навыки эффективного применения в профессиональной деятельности современных информационных и коммуникационных технологий.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору комплексного модуля «Математика», опирается на курс «Математический анализ». Предшествует изучению дисциплин курса по теоретической механике. Освоение дисциплины способствует успешному прохождению учебных и производственных практик, выполнению научно-исследовательских проектов, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – сформировать у студентов устойчивые практические навыки эффективного применения в профессиональной деятельности современных информационных и коммуникационных технологий в математике.

Задачи дисциплины:

освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и практической деятельности, в частности, в математике;

обучение манипулированию информационными данными на основе современных программных продуктов, в том числе поиску, сортировке, структуризации и публикации данных, в том числе в предметной области;

формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности;

выработка у студентов навыков самостоятельной работы с современными цифровыми технологиями.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа математической информации, планированию и осуществлению физико-математических исследований, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач практической направленности	ОР.1-7-1	Демонстрирует владение общими и специальными методами решения задач в области математики с использование специализированных математических программ	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3	Тест Контрольная работа

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа	Контактная СР (в т.ч.		

							в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1.									
Тема 1.1. Символьные вычисления	4				8			13	25
Тема 1.2. Построение графиков функций в цифровой среде	4				8			13	25
Раздел 2.									
Тема2.1. Численное дифференцирование и интегрирование	4				8			14	26
Тема 2.2. Решение уравнений и систем с помощью цифровых технологий	6				12			14	32
Итого:	**18**				**36**			**54**	**108**

5.2. Методы обучения

Освоение дисциплины строится на поисковом и эвристическом методах обучения. Аудиторные занятия проходят в форме семинаров, практикумов. Работа в ЭОС включает знакомство с медиаматериалами курса, решение тестовых задач.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-7-1	Выполнение теста	Тестирование	15-20	1	15	20
2	ОР.1-7-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-30	1	15	30
3	ОР.1-7-1	Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	15-20	1	15	20

			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Фомичева, Т. Л. Математика в Calc : учебник : [16+] / Т. Л. Фомичева ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2023. – 192 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720953. – ISBN 978-5-00172-490-2. – Текст : электронный.

2. Зададаев, С. А. Математика на языке R : учебник : [16+] / С. А. Зададаев ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент математики Факультета информационных технологий и анализа больших данных. – 3-е изд., доп. и перераб. – Москва : Прометей, 2024. – 346 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720967. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-606-7. – Текст : электронный.

3. Берзин, Д. В. Цифровая математика в R : учебник : [16+] / Д. В. Берзин, С. А. Зададаев ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2023. – 192 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701040. – Библиогр.: с. 190. – ISBN 978-5-00172-464-3. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Шабаршина, И. С. Основы компьютерной математики : задачи системного анализа и управления : учебное пособие : [16+] / И. С. Шабаршина, Е. В. Корохова, В. В. Корохов. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577786. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3118-9. – Текст : электронный.

2. Магомедов, Р. М. Цифровая математика в Excel : учебник : [16+] / Р. М. Магомедов, Т. Л. Фомичева ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2023. – 146 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700963. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-370-7. – Текст : электронный..

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Груздева М.Л., Червова А.А. Экономические и инженерные расчеты в среде MathCad. Учебное пособие. Издательство ВГИПУ, Н.Новгород, 2007.-90с.
2. Елизарова Е.Ю. Компьютерная математика. - Н.Н.: НГПУ, 2013, 80 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием, используется физическая лаборатория с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

LMS Moodle, Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«ФИЗИКА»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 97 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля *«Физика»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Ревунов С.Е., доцент, к.ф.-м.н.	физики, математики и физико-математического образования
Бархатов Н.А., профессор, д.ф.-м.н.	физики, математики и физико-математического образования
Киселев А.К., старший преподаватель	физики, математики и физико-математического образования

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ....4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ....4
3. Структура модуля «ФИЗИКА» 10
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля....12
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ 14
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ФИЗИКА»....14
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»....38
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ» 48
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»....54
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФИЗИКЕ»....65
5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»....70
5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ»....75
5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»....80
5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»....85
5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ» 90
5.11. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКИ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»....95
5.12. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»....100
5.13. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»....105
5.14. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОФИЗИКА» 108
5.15. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИКУМ ПО АСТРОФИЗИКЕ»....115

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль предметной подготовки «Физика» рекомендован в качестве базовой составляющей программы бакалавриата для направления подготовки 03.03.02 Физика, профиль подготовки «Физика конденсированного состояния».

Адресной группой модуля являются студенты 1-4 курсов Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, обучающиеся по программе универсального бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, выбравшие в качестве профиля своей подготовки профиль «Физика конденсированного состояния».

Модуль предназначен для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Выполнено согласование компетенций, сформулированы образовательные результаты модуля.

В модуле присутствует базовый и вариативный блок учебных дисциплин, что обеспечивает студентам возможность построить свою индивидуальную образовательную программу в соответствии с их интересами и способностями.

В ходе освоения модуля обучающийся создает собственную информационную и образовательную среду, дальнейшее формирование которой будет продолжено в рамках освоения других модулей бакалавриата и всех модулей профессиональной подготовки.

В основу проектирования модуля положены:

Системный подход, обеспечивающий структурную целостность построения модуля, преемственность этапов обучения и позволяющий органически соединить структурные компоненты модуля.

Компетентностный подход, обеспечивающий возможность бакалавра реализовывать свою образованность в конкретной проектно-профессиональной деятельности, объединяющий интеллектуальную и поведенческую составляющие результата образования.

Прогностический подход, обеспечивающий исследование перспектив развития экономики, выявление проблем и противоречий; на их основе определение требований к профессиональной подготовке, личностным и профессиональным качествам будущих специалистов; получение опережающей информации о развитии экономической деятельности.

Технологический подход, обеспечивающий овладение системой деятельности экономиста, требующий диагностично поставленных целей обучения, структурированность содержания, управляемость и этапность обучения.

Личностно-деятельностный подход, направленный на развитие личностных качеств обучающихся, способности к профессионально-творческой деятельности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью: создать условия для эффективного формирования и развития общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста в сфере науки и образования, физического и физико-технологического производства, а также в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения технической продукции различного назначения, в сфере инженерных решений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1) Обеспечить условия формирования у обучающихся системы знаний по важнейшим направлениям:

Общая физика

Физический практикум

Введение в физику конденсированного состояния
Теоретическая физика
Математические методы в физике
Основы электрорадиотехники и электроники
Физические основы твердотельной электроники
Лабораторный практикум по физике конденсированного состояния
Методы исследования в физике конденсированного состояния
Достижения и проблемы современной физики конденсированного состояния
Прикладные аспекты физики конденсированного состояния
Химия
Астрономия
Астрофизика
Практикум по астрофизике

2) Обеспечить условия формирования у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения теоретических и прикладных задач в физике конденсированного состояния, включая моделирование кристаллических структур, анализ фазовых переходов и обработку экспериментальных данных.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля *«Физика»* должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Индикаторы достижения компетенций**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК.1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК.1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК.1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК.2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК.2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК.2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей

	имеющихся ресурсов и ограничений	ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК.2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; УК.2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников УК.3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе УК.3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК.3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного развития
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных	ОПК-1.1. Знает основные законы, модели и методы исследования физических процессов и явлений ОПК.1.2. Демонстрирует способности применять базовые знания в области физико-

	наук в сфере своей профессиональной деятельности	математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-1.3. Применяет физические и математические модели и методы при решении теоретических и прикладных задач.
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1 Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки ОПК-2.2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяя ожидаемые результаты решения выделенных задач ОПК-2.3. Демонстрирует способности проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных дисциплин, в научно-исследовательской деятельности, при реализации научно-исследовательских, научно-инновационных и практических проектов	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для освоения новейших методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в области физики конденсированного состояния. ПК-1.2. Оформляет и представляет результаты научных исследований и разработок академическому сообществу.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	Содержание образовательных результатов	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания образовательных результатов
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Работа в группах. Презентация с использованием мультимедийного оборудования.	Форма для оценки практико-ориентированных заданий Формы для оценки

	осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.	УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.5 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-1.1 ПК-1.2	Проведение лабораторных работ. Выполнение самостоятельных и контрольных работ.	лабораторных работ Тесты в ЭИОС Форма для оценки качества подготовки обучающегося на экзамене. Форма для оценки качества подготовки обучающегося на зачете.

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Бархатов Николай Александрович, д.ф.-м.н., профессор кафедры физики, математики и физико-математического образования

Преподаватели:

Ревунов Сергей Евгеньевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования

Киселев Алексей Константинович, старший преподаватель кафедры физики, математики и физико-математического образования

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль математика входит в структуре программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Для успешного освоения модуля «Физика» уровень подготовки обучающихся должен соответствовать требованиям к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования в предметной области «Физико-математические науки» (базовый уровень), а также к результатам освоения дисциплины:

- сформированности представлений о месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физико-математическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование физико-математической терминологией и символикой;
- сформированности умения давать количественные оценки и проводить расчеты по математическим формулам и уравнениям;
- сформированности собственной позиции по отношению к физико-математической информации, получаемой из разных источников.

Модуль «Физика» является предшествующим Государственной итоговой аттестации и необходим для будущей профессиональной деятельности в области образования и науки.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	**Час./з.е.**
Всего	3492/97
в т.ч. контактная работа с преподавателем	1992/55,3
в т.ч. самостоятельная работа	1500/41,7

3. Структура модуля
«ФИЗИКА»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
К.М.05.01	Общая физика	1080	558		522	Зачет Экзамен	30	1,2,3,4,5,6	ОР.1
К.М.05.02	Физический практикум	396	204		192	Зачет	11	1,2,3,4,5,6	ОР.1
К.М.05.03	Введение в физику конденсированного состояния	72	54		18	Зачет	2	6	ОР.1
К.М.05.04	Теоретическая физика	684	362		322	Зачет Экзамен	19	4,5,6,7,8	ОР.1
К.М.05.05	Математические методы в физике	72	54		18	Зачет	2	4	ОР.1
К.М.05.06	Основы электрорадиотехники и электроники	108	54		54	Зачет	3	6	ОР.1
К.М.05.07	Физические основы твердотельной электроники	144	90		54	Зачет	4	7	ОР.1
К.М.05.08	Лабораторный практикум по физике конденсированного состояния	144	82		62	Зачет	4	7	ОР.1
К.М.05.09	Методы исследования в физике конденсированного состояния	144	84		60	Зачет	4	7	ОР.1
К.М.05.10	Достижения и проблемы современной физики	108	72		36	Зачет	3	8	ОР.1

	конденсированного состояния								
К.М.05.11	Прикладные аспекты физики конденсированного состояния	108	72		36	Зачет	3	8	ОР.1
К.М.05.12	Химия	108	72		36	Зачет	3	2	ОР.1
К.М.05.13	Астрономия	108	90		18	Зачет	3	3	ОР.1
К.М.05.14	Астрофизика	144	96		48	Зачет Экзамен	4	4,5	ОР.1
К.М.05.15	Практикум по астрофизике	72	48		24	Зачет	2	4,5	ОР.1

4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля

Освоение программы модуля «Физика» обучающимися осуществляется в течение с 1-го по 4-й курсы в рамках образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния».

Самостоятельная работа студентов включает различные виды деятельности: подготовку конспектов, составление отчетов, выполнение творческих заданий, работу в электронной образовательной среде НГПУ им. К. Минина «Moodle» и др.

Часть своего времени студенты будут проводить в аудитории, работая с преподавателем или самостоятельно – это контактная работа, позволяющая обучающимся совместно с преподавателем разобраться в наиболее трудных вопросах, составить план работы над заданиями и т.п. Контактная работа с преподавателем включает в себя теоретические занятия – лекции, а также практические занятия, организуемые в виде семинаров, практических и лабораторных работ.

Итогом изучения программы модуля является успешное освоение составляющих его дисциплин и практик.

Аудиторные занятия складываются из лекций и практических занятий. **Лекции** призваны раскрыть в максимально доступной для студентов форме содержание наиболее сложных теоретических проблем того или иного курса. Лекции логически взаимосвязаны и объединяются системой терминов, которые необходимо усвоить в ходе обучения. К лекции рекомендуется готовиться: а) прочитать материал предыдущей лекции, отметив то, что осталось непонятным или вызывает вопросы; б) превентивно поработать с материалом лекции, используя для этой цели соответствующий курс в ЭУОС, и выделить как вполне ясные, так и наиболее сложные для понимания вопросы. После предварительной работы в ходе аудиторной лекции следует обратить особое внимание на проблемные места и, в случае необходимости, обратиться к преподавателю за консультацией.

На **практических занятиях** развиваются навыки анализа фактического материала, вырабатывается умение решать учебные задачи различного уровня сложности, создаются и решаются проблемные ситуации в рамках материала того или иного курса. Готовясь к практическому занятию, студент внимательно прочитывает материал соответствующих лекций, а также учебников и учебных пособий, использует электронные ресурсы. На этой базе выполняется задание для самостоятельной работы, которое будет проверено на практическом аудиторном занятии.

Во время практического занятия **студентам рекомендуется:**

- осмыслить цель занятия;
- в свободной форме вести записи учебного материала (комментарии и разъяснения преподавателя, иллюстративный материал);
- активно участвовать в обсуждении проблем, стараться выступать с развернутыми ответами:
- всегда стремиться давать аргументированный ответ на вопрос или предлагать аргументированные решение той или иной задачи;
- давать мотивированную оценку ответам товарищей и со своей стороны внимательно относиться к оценочным комментариям в отношении собственных суждений.

Практические занятия имеют явную коммуникативную направленность, предполагают развернутые высказывания, полилог. Поэтому студент должен быть готов к устной и письменной коммуникации кооперативного типа, к использованию имеющихся знаний для наиболее эффективного межличностного и профессионального общения.

Студентам необходимо:

- вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия;

- иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих компонентов учебно-методического комплекса.

Самостоятельная работа студентов в рамках дисциплин является неотъемлемой составляющей процесса освоения профильной программы обучения. Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала и в значительной мере определяет результаты и качество освоения модуля «Математика».

- работа с научной литературой (составление конспекта, реферата, подготовка доклада или сообщения по заданной теме);

- творческие задания (презентация, доклад, проектная работа).

При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется:

- осмыслить цель задания и сформулировать для себя конкретные задачи для ее достижения;

- соблюдать принципы аргументированности, последовательности и постепенности;

- при работе с источниками выделять главное;

- проверить правильность выполнения работы по степени достижения поставленной цели;

- при необходимости проконсультироваться с преподавателем.

В связи с развитием информационных технологий студентам рекомендуется овладевать всеми доступными средствами получения информации из сети Интернет, в том числе на иностранном языке, развивать умения оформления собственных знаний по темам в виде презентаций. Настоятельно рекомендуется пользоваться библиотечными фондами и электронными образовательными ресурсами НГПУ и других организаций, методическими указаниями кафедры.

Контроль является эффективной формой обратной связи и предусматривает оценку уровня сформированности у студента тех или иных компетенций (знаний, навыков, умений). Результаты текущего и рубежного контроля позволяют спланировать и при необходимости скорректировать действия преподавателя по повышению качества образовательного процесса. Контроль осуществляется на основании самостоятельно выполняемых рейтинговых работ, в том числе в ЭИОС, после прохождения темы или раздела. Текущий контроль осуществляется следующими видами работ:

- оценкой практической текущей работы;

- тестовыми заданиями различного типа;

- заданиями для самостоятельной работы;

- презентациями по теме.

Рубежный контроль осуществляется в форме зачета или экзамена.

Залогом успешного выполнения контрольных заданий является систематическая подготовка к текущим занятиям, использование различных стратегий получения информации, знакомство с материалами учебно-методического комплекса по дисциплине, консультации с преподавателем.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ФИЗИКА»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Общая физика» является фундаментальной основой подготовки бакалавров по направлению 03.03.02 "Физика". Она формирует базовые знания и навыки, необходимые для понимания физических законов и явлений, а также их применения в научной и профессиональной деятельности.

Актуальность дисциплины обусловлена:

Фундаментальной значимостью – изучение общих законов природы лежит в основе всех разделов физики и смежных наук.

Прикладной направленностью – полученные знания используются в современных технологиях, инженерии, научных исследованиях.

Междисциплинарностью – физические принципы применяются в химии, биологии, астрономии, информатике и других науках.

Необходимостью экспериментальных навыков – лабораторные работы развивают умение проводить измерения, анализировать данные и работать с оборудованием.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения школьного курса физика. Освоение дисциплины «Общая физика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения практики и итоговой аттестации.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – формирование навыков и умений для использования теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области общей физики, приобретение умений и способностей к анализу физических явлений, к соотнесению физических явлений со смежными научными областями, формирование способности воспринимать, понимать и анализировать физические явления с учетом исторического развития общей физики, а также с учетом ее современного развития, формирование способности определения собственных воззрений относительно дискуссионных проблем современной общей физики.

Задачи дисциплины:

Теоретическая подготовка:

- Изучение фундаментальных законов классической и современной физики.
- Формирование представлений о физической картине мира.
- Освоение математического аппарата для описания физических процессов.

Практическое применение:

- Развитие навыков решения задач по разделам общей физики.
- Освоение методов экспериментальных исследований.
- Обучение обработке и интерпретации результатов измерений.

Лабораторные исследования:

- Приобретение опыта работы с физическими приборами и установками.
- Проверка теоретических закономерностей на практике.
- Развитие навыков оформления научных отчетов.

Подготовка к профессиональной деятельности:

- Формирование умения анализировать физические проблемы.
- Развитие критического мышления и способности к самостоятельной работе.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.	ОР.1-1-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	УК-3.1 УК-3.2 ОПК-1.1 ОПК-3.1	Форма для оценки практико-ориентированных заданий Формы для оценки лабораторных работ Тесты в ЭИОС Форма для оценки качества подготовки обучающегося на экзамене. Форма для оценки качества подготовки обучающегося на зачете.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Семестр 1

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Прак. занятия**	**Лабор. работы**			
Раздел 1. Введение	**1**				**18**	**19**
Тема 1.1 Основные задачи курса: систематическое изложение физических основ классической нерелятивистской механики; некоторые представления об идеях теории	1				18	19

относительности и квантовой механики для установления границ применимости классической нерелятивистской механики; идеи релятивистской механики (механики теории относительности). Механика Ньютона – классическая нерелятивистская механика. Виды движения.						
Раздел 2. Кинематика	**2**	**4**	**12**		**18**	**36**
Тема 2.1. Пространство и время. Пространственная система отсчета. Измерение длины. Связь физики с математикой. Измерение времени. Пространственно-временная система отсчета. Синхронизация часов. Кинематическое описание движения. Материальная точка. Системы координат.	1	2			4	7
Тема 2.2. Векторы и действия над ними. Единичный вектор и его производная. Движение материальной точки вдоль произвольной траектории. Скорость. Ускорение. Величина и составляющие вектора ускорения. Нормальное и тангенциальное ускорения. Основное уравнение кинематики.	1	1	6		4	12
Тема 2.3 Кинематика вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное вращение. Угловое ускорение. Основное уравнение кинематики вращательного движения.		1	6		10	17
Раздел 3. Динамика	**3**	**4**	**6**		**18**	**31**
Тема 3.1. Степени свободы и обобщенные координаты. 1 и 2 законы динамики (Ньютона). Число степеней свободы идеально твердого тела. Первый закон Ньютона (инерции). Инерциальная система отсчета. Преобразования и принцип относительности Галилея.	1	2	2		6	11

Масса. Закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона. Сила. Закон Гука.						
Тема 3.2. Соотношение между первым и вторым законами Ньютона. Третий закон Ньютона. Трение. Силы трения. Сухое трение. Закон сухого трения. Вязкое трение. Сила тяжести и вес.	1	1	2		6	10
Тема 3.3. Полевое взаимодействие. Роль начальных условий. Следствия и применения законов Ньютона. Импульс силы и изменение импульса. Теорема о движении центра масс. Приведенная масса. Движение тел с переменной массой. Реактивное движение. Обобщение на случай релятивистских движений. Формула Циолковского.	1	1	2		6	10
Раздел 4. Закон сохранения энергии в механике	**2**	**4**	**6**		**18**	**30**
Тема 4.1. Работа и кинетическая энергия. Связь между кинетическими энергиями в различных системах отсчета. Теорема Кёнига. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Абсолютно неупругий удар.	1	2			9	12
Тема 4.2. Внутренняя энергия. Общефизический закон сохранения энергии. Абсолютно упругий удар. Силы и потенциальная энергия. Условие равновесия механической системы и его устойчивости.	1	2	6		9	18
Раздел 5. Механика твердого тела	**4**	**6**	**12**		**18**	**40**
Тема 5.1. Момент инерции. Момент силы. Импульс системы частиц. Центр масс (инерции) системы. Законы сохранения. Закон сохранения количества движения (импульса). Закон сохранения	1	2	4		6	13

момента импульса.						
Тема 5.2. Основной закон динамики вращательного движения. Описание движения твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Вычисление момента инерции. Теорема Штейнера.	1	2	4		6	13
Тема 5.3. Кинетическая энергия вращательного движения твердого тела. Гироскопы, гироскопические силы, прецессия гироскопа. Теорема Эйлера. Общее движение твердого тела. Равновесие твердого тела. Необходимые условия равновесия твердого тела.	2	2	4		6	14
Раздел 6. Закон всемирного тяготения	**2**	**2**			**18**	**22**
Тема 6.1. Теория тяготения Ньютона. Поле тяготения. Напряженность гравитационного поля. Работа в поле тяготения. Потенциал поля тяготения. Масса инертная и масса гравитационная. Законы Кеплера. Космические скорости.	2	2			18	22
Раздел 7. Неинерциальные системы отсчета	**2**	**2**			**18**	**22**
Тема 7.1. Ускорение относительно неинерциальной системы отсчета Центробежная сила инерции Сила Кориолиса. Примеры влияния кориолисовых сил.	2	2			18	22
Раздел 8. Механика сплошных сред	**4**	**4**			**18**	**26**
Тема 8.1. Статика жидкостей и газов. Выталкивающая сила (сила Архимеда). Гидродинамика. Методы описания движения жидкости. Теорема о неразрывности струи. Уравнение Бернулли. Следствия, вытекающие из уравнения Бернулли. Формула Торричелли. Применение закона сохранения импульса к	2	2			9	13

движению жидкости.						
Тема 8.2. Силы внутреннего трения. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса. Движение тел в жидкостях и газах. Движение в идеальной и вязкой жидкостях. Сила лобового сопротивления. Подъемная сила. Закон Стокса.	2	2			9	13
Раздел 9. Специальная теория относительности (СТО)	**4**	**4**			**18**	**26**
Тема 9.1. Два постулата СТО. Принцип относительности Эйнштейна. Принцип постоянства скорости света. Следствия постулатов СТО. Относительность промежутков времени. Относительность длин. Преобразования Лоренца.	2	2			9	13
Тема 9.2. Интервал между событиями. Релятивистская формула преобразования скоростей. Релятивистское выражение для импульса. Релятивистское выражение для силы. Релятивистское выражение для энергии. Энергия покоя. Инвариант энергии. Преобразования импульса и энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Частицы с нулевой массой (фотоны).	2	2			9	13
Итого:	**24**	**30**	**36**		**162**	**252**

Семестр 2

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Прак. Занятия**	**Лабор. работы**			
Раздел 1. Введение	**1**	**1**			**1**	**7**
Тема 1.1.Основные задачи курса: систематическое изложение физических основ электромагнетизма и их приложение в технических целях. Макро и микро физика. Феноменологический характер	1	1			1	7

классической теории электромагнитного поля. История развития электродинамики. Элементы площади и объема в ортогональных системах координат. Векторные операции дифференцирования. Интегральные теоремы.						
Раздел 2. Электростатика	**9**	**11**	**12**		**8**	**40**
Тема 2.1. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле в вакууме и его напряженность. Поле диполя и разложение по мультиполям.	2	2	4		2	10
Тема 2.2. Линии напряженности поля и поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Поле произвольного распределения зарядов. 1-ое интегральное уравнение Максвелла.	2	2	4		2	10
Тема 2.3.Работа сил электростатического поля. Это теорема о циркуляции электростатического поля. 2-ое интегральное уравнение Максвелла.	1	1			1	3
Тема 2.4. Потенциал электрического поля. Связь напряженности и потенциала. Эквипотенциальные поверхности.	1	2	2		1	6
Тема 2.5. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Объемная и поверхностная плотность поляризационных или связанных зарядов. Теорема Гаусса для поляризованного диэлектрика с учетом связанных зарядов. Вектор электрической индукции. 1–ое материальное уравнение. Преломление силовых линий электрического поля и индукции на границе двух диэлектриков.	1	2	4		1	9
Тема 2.6. Проводники в электрическом поле. Равновесие зарядов на	2	2			1	7

проводнике. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного проводника. Энергия системы зарядов. Энергия поля. Пондеромоторная сила притяжения пластин плоского конденсатора.						
Раздел 3. Квазистационарное электрическое поле	**4**	**8**	**12**		**4**	**28**
Тема 3.1. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Сторонние силы. ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа.	2	4	6		2	14
Тема 3.2. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока. КПД источника тока.	2	4	6		2	14
Раздел 4. Магнитостатика	**6**	**6**	**8**		**3**	**23**
Тема 4.1. Магнитное поле и его параметры. Экспериментальное обнаружение магнитного поля. Опыт Эрстеда. Напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока - 3-е интегральное уравнение Максвелла. 4-е интегральное уравнение Максвелла -отсутствие магнитных зарядов.	2	2			1	5
Тема 4.2. Действие магнитного поля на проводник с током - закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд – сила Лоренца.	2	2			1	5
Тема 4.3. Магнитное поле в веществе - магнетики. Индукция магнитного поля. Природа магнетизма: диа-, пара-, ферромагнетизм. Явление гистерезиса. Петля гистерезиса. 2–ое материальное уравнение. Энергия магнитного поля.	2	2	8		1	13
Раздел 5. Переменное электромагнитное поле	**4**	**4**	**4**		**2**	**14**
Тема 5.1.Закон электромагнитной индукции	2	2	2		1	7

Фарадея. Правило Ленца. Переменное электромагнитное поле. Электромагнитные волны.						
Тема 5.2.Электромагнитная теория Максвелла. Уравнения Максвелла.	2	2	2		1	7
Итого:	**24**	**30**	**36**		**18**	**108**

Семестр 3

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Прак. Занятия**	**Лабор. работы**			
Раздел 1. Введение	**1**	**1**			**5**	**7**
Тема 1.1. Основные задачи курса: систематическое изложение основ квантовой физики	1	1			5	7
Раздел 2. Квантовые свойства излучения	**6**	**9**	**16**		**30**	**61**
Тема 2.1. История возникновения квантовых идей. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Законы излучения абсолютно черного тела.	1	1	4		5	11
Тема 2.2. Гипотеза Планка. Формула Планка. Оптическая пирометрия. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Гипотеза световых квантов. Применения фотоэффекта.	1	1	4		5	11
Тема 2.3. Опыты Вавилова. Давление света. Опыты Лебедева. Давление света в рамках теории фотонов.	1	1			5	7
Тема 2.4. Рентгеновское излучение.	1	3	4		5	13
Тема 2.5. Эффект Комптона.	1	1	2		5	9
Тема 2.6. Теория эффекта Комптона.	1	2	2		5	10
Раздел 3. Строение и свойства атомов. Классические модели атомов	**2**	**4**	**8**		**10**	**24**
Тема 3.1. Опыты Резерфорда. Формула Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома	1	2	4		5	12

водорода и водородоподобных ионов по Бору. Спектральные серии водорода.						
Тема 3.2. Пространственное квантование. Магнитные моменты атомов. Опыт Франка и Герца. Опыт Штерна и Герлаха. Историческая роль модели атома Резерфорда-Бора. Принцип соответствия.	1	2	4		5	12
Раздел 4. Волновые свойства микрочастиц	**3**	**6**	**4**		**15**	**28**
Тема 4.1. Уравнение Шредингера. Простейшие задачи квантовой механики: квантование энергии частицы в потенциальной яме, квантование энергии линейного гармонического осциллятора, туннельный эффект.	1	2			5	8
Тема 4.2. Волны де Бройля, их физический смысл. Опыты по дифракции электронов, атомов и молекул. Основные представления квантовой механики. Дифракция электронов на двух щелях.	1	2			5	8
Тема 4.3. Волновая функция и ее физический смысл. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера.	1	2	4		5	12
Раздел 5. Физика атомов и молекул	**4**	**4**	**4**		**10**	**22**
Тема 5.1.Квантово механическая модель атома. Спин и магнитный момент электрона. Принцип Паули. Векторная модель атома.	2	2	4		5	13
Тема 5.2. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Природа характеристических рентгеновских спектров. Химическая связь. Валентность. Молекулярные спектры. Комбинационное рассеяние света. Люминесценция. Правило Стокса. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры и их применение.	2	2			5	9

Раздел 6. Квантовые явления в твердых телах	**8**	**6**	**4**		**20**	**38**
Тема 6.1. Зонная теория твердых тел.	2	1	4		5	12
Тема 6.2. Металлы, полупроводники, диэлектрики..	2	1			5	8
Тема 6.3. Уровень Ферми. Энергия Ферми. Функция Ферми.	2	2			5	9
Тема 6.4. Легирование полупроводников. Контактная разность потенциалов. P - n переходы. Применение полупроводников.	2	2			5	9
Итого:	**24**	**30**	**36**		**90**	**180**

Семестр 4

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Прак. занятия**	**Лабор. работы**			
Раздел 1. Введение.	**1**				**6**	**7**
Тема 1.1 Основные задачи курса: систематическое изложение физических основ молекулярно-кинетической теории вещества. Цель и методы молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение Оценка размеров и массы молекулы. Киломоль. Число Авогадро.	1				6	7
Раздел 2. Молекулярно – кинетическая теория	**3**	**6**	**10**		**24**	**43**
Тема 2.1.Основное уравнение МКТ, основные положения и опытные обоснования.	2	2	4		8	9
Тема 2.2. Распределение Максвелла по скоростями энергиям теплового движения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.	1	2	4		8	8
Тема 2.3.Идеальный газ. Теплопередача. Температурные шкалы. Экспериментальные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	1	2	2		8	9

Изопроцессы. Равнораспределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость идеального газа.						
Раздел 3. Основа термодинамики.	**2**	**4**	**4**		**16**	**26**
Тема 3.1. Обратимые и необратимые процессы. Работа, совершаемая телом при изменениях его объема. Внутренняя энергия системы. Способы ее изменения. Первое начало термодинамики. Адиабатический и политропический процессы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах.	1	2	4		8	13
Тема 3.2. Тепловые машины. КПД. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Приведенное количество тепла. Неравенство Клаузиуса . Понятие об энтропии. Постулат Нернста. Тепловые двигатели.	1	2			8	7
Раздел 4. Реальные газы и жидкости.	**2**	**4**	**4**		**16**	**26**
Тема 4.1. Отклонение реальных газов от идеальности. Уравнение Ван-дер-Ваальса	1	2			8	5
Тема 4.2. Жидкое состояние вещества, капиллярные явления. Формула Лапласа, формула Жюрена. Поверхностное натяжение жидкости. Давление Лапласа. Испарение, кипение, конденсация. Теплота парообразования. Плавление и отвердевание. Удельная теплота плавления.	1	2	4		8	9
Раздел 5. Свободные незатухающие гармонические колебания.	**6**	**6**	**6**		**24**	**42**
Тема 5.1. Виды и признаки колебаний. Примеры колебательных процессов. Общие элементы теории	2	2	2		8	9

колебаний. Механические гармонические колебания (на примере математического и физического маятника). Параметры гармонических колебаний.						
Тема 5.2. Основное уравнение динамики гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Способы представления гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.	2	2	4		8	13
Тема 5.3. Свободные гармонические колебания в электрическом колебательном контуре. Фигуры Лиссажу.	2	2			8	9
Раздел 6. Свободные затухающие механические колебания.	**2**	**2**	**4**		**8**	**16**
Тема 6.1. Влияние внешних сил на колебательные процессы. Коэффициент затухания и логарифмический декремент затухания.	2	2	4		8	16
Раздел 7. Вынужденные колебания.	**4**	**4**	**4**		**16**	**28**
Тема 7.1. Резонанс. Затухающие и вынужденные электрические колебания.	2	2	4		8	11
Тема 7.2. Периодические, апериодические и критические режимы, характеристики реальных колебательных систем. Автоколебания.	2	2			8	8
Раздел 8. Механические волны.	**4**	**4**	**4**		**16**	**28**
Тема 8.1. Упругие волны, волновые процессы, продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны, фазовая скорость, волновое уравнение.	2	2			8	7
Тема 8.2. Принципы суперпозиции, групповая скорость, интерференция волн. Стоячая волна, звуковая волна, эффект Доплера в акустике, ультразвук и его применение.	2	2	4		8	11

Итого:	**24**	**30**	**36**		**126**	**216**

Семестр 5

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Прак. занятия**	**Лабор. работы**			
Раздел 1. Введение.	**1**				**6**	**7**
Тема 1.1 Волновые процессы в природе. Классификация волн: Механические и электромагнитные. Продольные и поперечные. Характеристики волн: Длина волны, частота, фазовая скорость. Уравнение бегущей волны. Принцип суперпозиции.	1				6	7
Раздел 2. Геометрическая оптика: основы	**3**	**6**	**10**		**9**	**28**
Тема 2.1. Приближение геометрической оптики ($\lambda \to 0$). Законы отражения и преломления (закон Снеллиуса). Полное внутреннее отражение. Принцип Ферма. Примеры: миражи, световоды.	2	2	4		3	11
Тема 2.2. Тонкие линзы: формула линзы. Построение изображений в линзах.	1	2	4		3	10
Тема 2.3. Оптические приборы	1	2	2		3	8
Раздел 3. Волновая оптика.	**2**	**4**	**4**		**6**	**16**
Тема 3.1. Условия когерентности. Интерференция от двух источников (опыт Юнга). Расчет интерференционной картины. Интерференция в тонких пленках (кольца Ньютона).	1	2	4		3	10
Тема 3.2. Расчет интерференционной картины. Интерференция в тонких пленках (кольца Ньютона).	1	2			3	6
Раздел 4. Дифракция света.	**2**	**4**	**4**		**6**	**16**
Тема 4.1. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракция на	1	2			3	6

щели.						
Тема 4.2. Условие главных максимумов. Разрешающая способность решетки. Спектральные приборы.	1	2	4		3	10
Раздел 5. Поляризация света	**6**	**6**	**6**		**9**	**27**
Тема 5.1. Естественный и поляризованный свет.Виды поляризации	2	2	2		3	9
Тема 5.2. Закон Малюса	2	2	4		3	11
Тема 5.3. Двойное лучепреломление	2	2			3	7
Раздел 6. Дисперсия света	**2**	**2**	**4**		**8**	**16**
Тема 6.1. Зависимость показателя преломления от частоты. Нормальная и аномальная дисперсия. Причины дисперсии (модель осциллятора).	2	2	4		8	16
Раздел 7. Рассеяние света	**4**	**4**	**4**		**6**	**18**
Тема 7.1. Рэлеевское рассеяние (голубое небо)	2	2	4		3	11
Тема 7.2. Рассеяние Ми (на крупных частицах). Комбинационное рассеяние (рамановский эффект).	2	2			3	5
Раздел 8. Квантовые свойства света	**4**	**4**	**4**		**4**	**16**
Тема 8.1. Тепловое излучение. Формула Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	2	2			2	6
Тема 8.2. Лазеры (принцип работы). Волоконная оптика.	2	2	4		2	10
Итого:	**24**	**30**	**36**		**54**	**144**

Семестр 6

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Прак. занятия**	**Лабор. работы**			
Раздел 1. Введение.	**1**				**2**	**3**
Тема 1.1 Состав ядра (нуклоны: протоны и нейтроны). Заряд, масса, размер ядра. Дефект массы и энергия связи.	1				2	3
Раздел 2. Модели атомного	**9**	**10**	**10**		**18**	**47**

ядра						
Тема 2.1. Формула Вайцзеккера (энергия связи). Объяснение деления ядер	4	4	4		8	20
Тема 2.2. Магические числа. Применение к стабильности ядер.	3	4	4		6	17
Тема 2.3. α-распад (правило смещения Содди). β-распад (электронный, позитронный, K-захват). γ-излучение (возбужденные состояния ядер).	2	2	2		4	10
Раздел 3. Ядерные реакции	**4**	**4**	**4**		**8**	**20**
Тема 3.1. Деление ядер (цепная реакция). Синтез (термоядерные реакции).	2	2	4		4	12
Тема 3.2. Формула Эйнштейна. Порог реакции.	2	2			4	8
Раздел 4. Детекторы и ускорители частиц.	**4**	**4**	**4**		**8**	**20**
Тема 4.1. Счетчик Гейгера. Пузырьковая камера.	2	2			4	8
Тема 4.2. Циклотрон. Линейный ускоритель.	2	2	4		4	12
Раздел 5. Введение в физику элементарных частиц	**6**	**6**	**6**		**12**	**30**
Тема 5.1. Фермионы (кварки, лептоны). Бозоны (фотоны, глюоны, W/Z-бозоны).	2	2	2		4	10
Тема 5.2. Фундаментальные взаимодействия.	2	2	4		4	12
Тема 5.3. Мезоны (кварк-антикварк). Барионы (три кварка).	2	2			4	8
Раздел 6. Взаимодействия частиц	**4**	**4**	**4**		**8**	**20**
Тема 6.1. Квантовая хромодинамика (КХД).	4	4	4		8	20
Раздел 7. Нейтринная физика	**4**	**4**	**4**		**8**	**20**
Тема 7.1. Осцилляции. Масса.	2	2	4		4	12
Тема 7.2. Детекторы (Super-Kamiokande).	2	2			4	8
Раздел 8. Космические лучи и астрофизика	**4**	**4**	**4**		**8**	**20**
Тема 8.1. Солнечные, галактические.	2	2			4	8
Тема 8.2. Взаимодействие с атмосферой	2	2	4		4	12
Итого:	**36**	**36**	**36**		**72**	**180**

5.2. Методы обучения

Методы обучения: метод проблемного обучения, Частично-поисковый метод
Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.
Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

1 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Введение						
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 2.Кинематика						
2	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,25-2	4	5	8
	Раздел 3. Динамика						
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 4. Закон сохранения энергии в механике						
4	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 5. Механика твердого тела						
5	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 6. Закон всемирного тяготения						
6	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 7. Неинерциальные системы отсчета						
7	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 8. Механика сплошных сред						
8	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практических работ	1,25-2	4	5	8
	Раздел 9. Специальная теория относительности (СТО)						
9	ОР.1-1-1	тест		1,25-1,5	4	5	6

			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

2 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Введение						
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,2-2	5	6	10
2	ОР.1-1-1	Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,3-0.5	10	3	5
	Раздел 2. Электростатика						
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
4		Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	4	6	8
	Раздел 3. Квазистационарное электрическое поле						
5	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	2	4	6	8
6		Контрольное тестирование по разделам 2 и 3	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 4. Магнитостатика						
7	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
	Раздел 5. Переменное электромагнитное поле						
8	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,25-2	4	5	8
9		Контрольное тестирование по разделам 4 и 5	Тестовый контроль	0,1-0,5	20	5	10
10	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	2	3	4
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

3 семестр

п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Введение						
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,2-2	5	6	10
2	ОР.1-1-1	Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,3-0.5	10	3	5
	Раздел 2. Квантовые свойства излучения						
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
4		Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	4	6	8
	Раздел 3. Строение и свойства атомов. Классические модели атомов						
5	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	2	4	6	8
6		Контрольное тестирование по разделам 2 и 3	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 4. Волновые свойства микрочастиц						
7	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
	Раздел 5. Физика атомов и молекул						
8	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,25-2	4	5	8
9		Контрольное тестирование по разделам 4 и 5	Тестовый контроль	0,1-0,5	20	5	10
	Раздел 6. Квантовые явления в твердых телах						
10	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	2	3	4
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

4 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Введение						
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,2-2	5	6	10
2		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,25-0.5	8	2	4
	Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория						
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
4		Подготовка доклада	Оценка доклада по критериям	1,5-2	2	3	4
	Раздел 3. Основа термодинамики.						
5	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,2-2	5	6	10
6		Контрольное тестирование по разделам 2 и 3	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 4. Реальные газы и жидкости						
7	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,2-2	5	6	10
	Раздел 5. Свободные незатухающие гармонические колебания						
8	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Проверка практической работы	1,5-2	2	3	4
	Раздел 6. Свободные затухающие гармонические колебания						
9	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Проверка лаб.работы	1,5-2	2	3	4
10		Контрольное тестирование по разделам 5 и 6	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 7. Вынужденные колебания						
11	ОР.1-1-1	Выполнение практической	Проверка практической	1,5-2	2	3	4

		работы	работы				
	Раздел 8. Механические волны						
12	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	2	3	4
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

5 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Введение						
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,2-2	5	6	10
2		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,25-0.5	8	2	4
	Раздел 2. Геометрическая оптика: основы						
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
4		Подготовка доклада	Оценка доклада по критериям	1,5-2	2	3	4
	Раздел 3. Волновая оптика..						
5	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,2-2	5	6	10
6		Контрольное тестирование по разделам 2 и 3	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 4. Дифракция света.						
7	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,2-2	5	6	10
	Раздел 5. Поляризация света						
8	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Проверка практической работы	1,5-2	2	3	4

	Раздел 6. Дисперсия света						
9	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Проверка лаб.работы	1,5-2	2	3	4
10		Контрольное тестирование по разделам 5 и 6	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 7. Рассеяние света						
11	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Проверка практической работы	1,5-2	2	3	4
	Раздел 8. Квантовые свойства света						
12	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	2	3	4
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

6 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Введение						
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лаб. работ	1,2-2	5	6	10
2		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,25-0.5	8	2	4
	Раздел 2. Модели атомного ядра						
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	1,3-2	3	4	6
4		Подготовка доклада	Оценка доклада по критериям	1,5-2	2	3	4
	Раздел 3. Ядерные реакции.						
5	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,2-2	5	6	10
6		Контрольное тестирование по разделам 2	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5

		и 3					
	Раздел 4. Детекторы и ускорители частиц.						
7	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,2-2	5	6	10
	Раздел 5. Введение в физику элементарных частиц						
8	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Проверка практической работы	1,5-2	2	3	4
	Раздел 6. Взаимодействия частиц						
9	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Проверка лаб.работы	1,5-2	2	3	4
10		Контрольное тестирование по разделам 5 и 6	Тестовый контроль	0,3-0,5	10	3	5
	Раздел 7. Нейтринная физика						
11	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Проверка практической работы	1,5-2	2	3	4
	Раздел 8. Космические лучи и астрофизика						
12	ОР.1-1-1	Выполнение практической работы	Оценка практической работы	1,5-2	2	3	4
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Никеров, В. А. Физика для вузов : механика и молекулярная физика : учебник : [16+] / В. А. Никеров. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 136 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684326 . – ISBN 978-5-394-00691-3. – Текст : электронный.

2. Иродов, И. Е. Физика макросистем : основные законы : учебное пособие : [16+] / И. Е. Иродов. – 8-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 210 с. : ил., табл., схем. – (Общая физика). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712976 . – ISBN 978-5-00101-826-1. – Текст : электронный.

3. Романова, В. В. Физика : примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 348 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697440 . – Библиогр.: с. 340-341. – ISBN 978-985-7253-60-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 4-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2005. – Том 1. Механика. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82978 . – ISBN 5-9221-0225-7. – Текст : электронный.

2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 3-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 4. Оптика. – 792 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82981 . – ISBN 5-9221-0228-1. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Том 3. Электричество. – 655 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82998. – ISBN 978-5-9221-0673-3. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

5. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Общая физика : физика атомного ядра и элементарных частиц : учебно-методическое пособие / Н. И. Анасимова, Ю. А. Гороховатский, Е. А. Карулина [и др.] ; под общ. ред. Ю. А. Гороховатского ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 184 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577816. – Библиогр.: с. 176-178. – ISBN 978-5-8064-2540-0. – Текст : электронный.

2. Галеева, Э. И. Краткий курс общей физики : учебное пособие : [16+] / Э. И. Галеева, Н. А. Кузина, Р. С. Сальманов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2023. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713930 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3335-2. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ и практических занятий.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»

1. Пояснительная записка

Физический практикум является важной частью подготовки инженеров-физиков по направлению 03.03.02 «Физика», так как позволяет закрепить теоретические знания через экспериментальную работу. Современные технологии требуют умения проводить измерения, анализировать данные и работать с оборудованием. Практикум развивает навыки научного исследования, что необходимо для работы в лабораториях, инженерии и прикладной физике.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения школьного курса физика. Освоение дисциплины «Физический практикум» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения практики и итоговой аттестации.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений, освоение методов измерений, обработки данных и оценки погрешностей, развитие умения работать с современным

лабораторным оборудованием и приборами, подготовка к самостоятельной научно-исследовательской и инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основных физических законов через эксперимент.
2. Приобретение опыта работы с измерительными приборами.
3. Освоение методов статистической обработки результатов.
4. Развитие критического мышления и умения анализировать экспериментальные данные.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.	ОР.1-2-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в экспериментальной деятельности	УК-3.5 ОПК-1.2 ПК-1.1	Формы для оценки лабораторных работ

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**							**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа						**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Практическая подготовка**	**Семинары**	**Практическая подготовка**	**Лабораторные**	**Практическая подготовка**			

1 семестр									
Раздел 1. Механика					**36**			**72**	**108**
1.1. Изучение закона сохранения энергии на машине Атвуда					6			12	18
1.2. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника					6			12	18
1.3. Исследование законов упругого и неупругого удара					6			12	18
1.4. Определение момента инерции твердого тела					6			12	18
1.5. Изучение колебаний пружинного маятника					6			12	18
1.6. Экспериментальная проверка закона сохранения момента импульса					6			12	18
Всего					**36**			**72**	**108**
2 семестр									
Раздел 2. Термодинамика и молекулярная физика					**36**			**36**	**72**
2.1. Определение удельной теплоемкости металлов.					6			6	12
2.2. Изучение уравнения состояния идеального газа (опыт Бойля-Мариотта)					6			6	12
2.3. Измерение коэффициента теплопроводности материалов					6			6	12
2.4. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса					6			6	12
2.5. Исследование фазовых переходов (на примере плавления и кристаллизации)					6			6	12
2.6. Определение молярной массы газа методом откачки					6			6	12
Всего					**36**			**36**	**72**
3 семестр									
Раздел 3. Электродинамика					**36**			**36**	**72**
3.1. Изучение законов Ома и Кирхгофа					6			6	12
3.2. Измерение					6			6	12

сопротивления мостовым методом (мост Уитстона)									
3.3. Исследование зарядки и разрядки конденсатора					6			6	12
3.4. Определение индуктивности катушки в цепи переменного тока					6			6	12
3.5. Изучение магнитного поля соленоида					6			6	12
3.6. Исследование явления электромагнитной индукции					6			6	12
Всего					**36**			**36**	**72**
4 семестр									
Раздел 4. Оптика					**24**			**12**	**36**
4.1. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки					4			2	6
4.2. Изучение интерференции света в опыте Юнга					4			2	6
4.3. Измерение показателя преломления веществ					4			2	6
4.4. Исследование поляризации света (закон Малюса)					4			2	6
4.5. Определение фокусного расстояния линз					4			2	6
4.6. Наблюдение явления полного внутреннего отражения					4			2	6
Всего					**24**			**12**	**36**
5 семестр									
Раздел 5. Квантовая физика					**36**				**36**
5.1. Изучение фотоэффекта и определение постоянной Планка					6				6
5.2. Наблюдение спектров излучения атомов водорода и других элементов					6				6
5.3. Исследование свойств рентгеновского излучения					6				6
5.4. Проверка законов теплового излучения (опыт с абсолютно черным телом)					6				6
5.5. Экспериментальное определение энергии связи электронов (фотоэлектронная					6				6

спектроскопия)									
5.6. Изучение эффекта Комптона (на модели или с использованием рентгеновского излучения)					6				6
Всего					**36**				**36**
6 семестр									
Раздел 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц					**36**			**36**	**72**
6.1. Изучение статистики радиоактивного распада					6			6	12
6.2. Определение периода полураспада изотопа					6			6	12
6.3. Исследование поглощения γ-излучения в веществе					6			6	12
6.4. Регистрация космических частиц с помощью счетчика Гейгера					6			6	12
6.5. Изучение работы детекторов элементарных частиц (сцинтилляционный метод)					6			6	12
6.6. Моделирование ядерных реакций (на примере взаимодействия нейтронов с веществом)					6			6	12
Всего					**36**			**36**	**72**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Физический практикум» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (1 семестр, зачет)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7

4	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.2. Рейтинг-план (2 семестр, зачет)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.3. Рейтинг-план (3 семестр, зачет)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7

3	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.4. Рейтинг-план (4 семестр, зачет)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.5. Рейтинг-план (5 семестр, зачет)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7

2	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

6.6. Рейтинг-план (6 семестр, зачет)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-2-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Никеров, В. А. Физика для вузов : механика и молекулярная физика : учебник : [16+] / В. А. Никеров. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 136 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684326 . – ISBN 978-5-394-00691-3. – Текст : электронный.

2. Иродов, И. Е. Физика макросистем : основные законы : учебное пособие : [16+] / И. Е. Иродов. – 8-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 210 с. : ил., табл., схем. – (Общая физика). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712976 . – ISBN 978-5-00101-826-1. – Текст : электронный.

3. Романова, В. В. Физика : примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 348 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697440 . – Библиогр.: с. 340-341. – ISBN 978-985-7253-60-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 4-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2005. – Том 1. Механика. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82978 . – ISBN 5-9221-0225-7. – Текст : электронный.

2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 3-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 4. Оптика. – 792 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82981 . – ISBN 5-9221-0228-1. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Том 3. Электричество. – 655 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82998. – ISBN 978-5-9221-0673-3. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

5. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Общая физика : физика атомного ядра и элементарных частиц : учебно-методическое пособие / Н. И. Анасимова, Ю. А. Гороховатский, Е. А. Карулина [и др.] ; под общ. ред. Ю. А. Гороховатского ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 184 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577816. – Библиогр.: с. 176-178. – ISBN 978-5-8064-2540-0. – Текст : электронный.

2. Галеева, Э. И. Краткий курс общей физики : учебное пособие : [16+] / Э. И. Галеева, Н. А. Кузина, Р. С. Сальманов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2023. – 88 с. : ил., табл. –

Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713930 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3335-2. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

1. Пояснительная записка

Физика конденсированного состояния (ФКС) – одна из наиболее динамично развивающихся областей современной физики, лежащая в основе новых технологий. Она изучает свойства твердых тел, жидкостей, мягкой материи и квантовых конденсированных систем, что критически важно для разработки:

Новых материалов (полупроводники, сверхпроводники, топологические изоляторы), наноэлектроники и спинтроники, квантовых технологий (кубиты, квантовые компьютеры), биофизических и мягких систем (полимеры, коллоиды).

Курс дает базовые знания для работы в материаловедении, микроэлектронике, фотонике и других высокотехнологичных областях.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является формирование понимания основных явлений и закономерностей в конденсированных средах, знакомство с современными методами исследования (рентгеновская дифракция, спектроскопия, микроскопия), подготовка к изучению специализированных курсов (физика полупроводников, физика наноструктур, сверхпроводимость).

Задачи дисциплины:

1. Изучение кристаллической структуры и дефектов в твердых телах.
2. Анализ электронных, магнитных и оптических свойств материалов.
3. Обзор актуальных направлений (2D-материалы, топологические фазы, квантовые жидкости).

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением	ОР.1-З-1	Демонстрирует способность применять знания, полученные на предыдущем этапе обучения в новой ситуации	УК-3.1 УК-3.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2	Формы для оценки лабораторных работ Формы для оценки практических работ

	системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основы физики конденсированного состояния	**18**		**18**		**18**			**18**	**72**
1.1. Определение конденсированного состояния: кристаллы, аморфные тела, жидкости, квантовые конденсаты. Краткая история ФКС: от классической теории к современным открытиям (графен, высокотемпературные сверхпроводники). Практические приложения: микроэлектроника, энергетика, биоматериалы.	2		2		2			2	8
1.2. Типы кристаллических решеток (ГЦК, ОЦК, гексагональная). Обратная решетка и зона Бриллюэна. Дефекты кристаллов: точечные, дислокации, границы зерен.	2		2		2			2	8
1.3. Колебания атомов в кристалле: акустические и оптические моды. Фононный спектр и	2		2		2			2	8

теплоемкость (модели Эйнштейна и Дебая). Роль фононов в теплопроводности и сверхпроводимости.									
1.4. Модель свободных электронов (Друде, Зоммерфельд). Зонная теория: проводники, полупроводники, диэлектрики. Эффективные масса и плотность состояний.	2		2		2			2	8
1.5. Собственные и примесные полупроводники (n- и p-тип). p-n-переход и диоды. Квантовые ямы, точки и современные гетероструктуры (например, GaAs/AlGaAs).	2		2		2			2	8
1.6. Типы магнетизма: диа-, пара-, ферро-, антиферро- и ферримагнетизм. Доменная структура и гистерезис. Спинтроника и магнитные материалы для памяти (MRAM).	2		2		2			2	8
1.7. Феноменология сверхпроводимости (эффект Мейснера, БКШ-теория). Высокотемпературные сверхпроводники. Сверхтекучесть гелия-3 и гелия-4.	2		2		2			2	8
1.8. Жидкие кристаллы и их применение в дисплеях. Коллоидные системы и полимеры. Биологические мембраны и самоорганизация.	2		2		2			2	8
1.9. 2D-материалы (графен, MoS_2) и топологические изоляторы. Квантовые вычисления на основе конденсированных систем (кубиты в сверхпроводниках/кремнии	2		2		2			2	8

). Перспективные исследования: плазмоника, метаматериалы, квантовые симуляторы.									
Всего	**18**		**18**		**18**			**18**	**72**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Введение в физику конденсированного состояния» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-3-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-3-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-3-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-3-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-3-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-3-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физика конденсированного состояния : дефекты строения в металлах : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 298 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617598. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0703-8. – Текст : электронный.

2. Физика конденсированного состояния : прочность и разрушение материалов : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617602. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0771-7. – Текст : электронный.

3. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И. Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

2. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

5. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Физика конденсированного состояния : лабораторный практикум / авт.-сост. А. В. Штаб, Л. П. Арефьева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459029. – Библиогр.: с. 117-118. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ и практических занятий.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

1. Пояснительная записка

Теоретическая физика – фундаментальная основа для инженерных приложений в современных технологиях. Она обеспечивает понимание физических законов, лежащих в основе:

Квантовых технологий (кубиты, квантовые компьютеры, криптография).

Наноэлектроники и фотоники (транзисторы, лазеры, метаматериалы).

Астрофизики и космических исследований (гравитационные волны, моделирование плазмы).

Энергетики и термоядерного синтеза (управляемые реакции, сверхпроводники).

Без глубокого знания теоретической физики невозможно создание инновационных устройств, прогнозирование их работы и оптимизация параметров.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - формирование строгого математического аппарата для описания физических систем, развитие навыков моделирования сложных явлений (от квантовых процессов до динамики сплошных сред), подготовка к решению инженерных задач с использованием современных теоретических методов.

Задачи дисциплины:

освоить ключевые уравнения и принципы (Лагранжа, Гамильтона, Максвелла, Шрёдингера).

научиться применять аппарат тензорного анализа, теории групп и функциональных интегралов.

изучить методы приближенных расчетов (теория возмущений, вариационный принцип).

понять связь между абстрактными теориями и практическими инженерными решениями.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных	ОР.1.4.1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Формы для оценки практических работ Тест в ЭОС

	результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.		исследования		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Семестр 4

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Классическая механика	**36**	**36**		**72**	**144**
Тема 1.1 Классические представления о пространстве и времени. Механическое движение.	4	4		8	16
Тема 1.2 Кинематика материальной точки и поступательного и вращательное движение твердого тела.	4	4		8	16
Тема 1.3 Динамика системы материальных точек. Уравнения движения и принцип причинности.	4	4		8	16
Тема 1.4 Законы сохранения в классической механике. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства и времени	4	4		8	16
Тема 1.5 Одномерное движение. Качественное исследование одномерного движения. Задача двух тел.	4	4		8	16
Тема 1.6 Уравнения движения в форме Лагранжа. Принцип наименьшего действия	4	4		8	16
Тема 1.7 Канонические	4	4		8	16

уравнения Гамильтона					
Тема 1.8 Механические колебания.	4	4		8	16
Тема 1.9 СТО и релятивистская механика.	4	4		8	16
Всего	**36**	**36**		**72**	**144**

Семестр 5

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 2. Квантовая механика	**36**	**36**			**72**
Тема 2.1 Введение. Фундаментальные идеи квантовой механики.	3	3			6
Тема 2.2 Состояния микросистем. Принципы квантовой механики	3	3			6
Тема 2.3 Описание наблюдаемых. Постулаты квантования и вероятности	3	3			6
Тема 2.4 Представления наблюдаемых. Условия совместной измеримости наблюдаемых	3	3			6
Тема 2.5 Общее уравнение Шрёдингера	3	3			6
Тема 2.6 Квантовая динамика и законы сохранения.	3	3			6
Тема 2.7 Одномерное движение. Эталонные задачи.	3	3			6
Тема 2.8 Движение в центрально – симметричном поле.	3	3			6
Тема 2.9 Спектр энергий и собственные функции атома водорода.	3	3			6
Тема 2.10 Спин электрона. Операторы спина. Полный набор наблюдаемых для описания электрона в атоме.	3	3			6
Тема 2.11 Принцип тождественности одинаковых квантовых частиц.	3	3			6

Тема 2.12 Многоэлектронные атомы и молекулы. Периодический закон Менделеева.	3	3			6
Всего	**36**	**36**			**72**

Семестр 6

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Электродинамика	**18**	**18**		**27**	**63**
Тема 1.1 Предмет и задачи электродинамики	2	2		3	7
Тема 1.2 Постоянное электрическое поле в вакууме.	2	2		3	7
Тема 1.3 Постоянное электрическое поле в однородной среде.	2	2		3	7
Тема 1.4 Постоянный электрический ток	2	2		3	7
Тема 1.5 Магнитное поле постоянных электрических токов	2	2		3	7
Тема 1.6 Переменное электромагнитное поле	2	2		3	7
Тема 1.7 Электромагнитные волны	2	2		3	7
Тема 1.8 Основы классической электронной теории	2	2		3	7
Тема 1.9 Электродинамика в релятивистской форме.	2	2		3	7
Раздел 2. Теория поля	**18**	**18**		**45**	**81**
Тема 2.1 Введение. Фундаментальные идеи квантовой механики.	2	2		3	7
Тема 2.2 Состояния микросистем. Принципы квантовой механики	2	2		3	7
Тема 2.3 Описание наблюдаемых. Постулаты квантования и вероятности	2	2		3	7
Тема 2.4 Представления наблюдаемых. Условия совместной измеримости наблюдаемых	2	2		4	8
Тема 2.5 Общее уравнение	2	2		4	8

Шрёдингера					
Тема 2.6 Квантовая динамика и законы сохранения.	2	2		4	8
Тема 2.7 Одномерное движение. Эталонные задачи.	1	1		4	6
Тема 2.8 Движение в центрально – симметричном поле.	1	1		4	6
Тема 2.9 Спектр энергий и собственные функции атома водорода.	1	1		4	6
Тема 2.10 Спин электрона. Операторы спина. Полный набор наблюдаемых для описания электрона в атоме.	1	1		4	6
Тема 2.11 Принцип тождественности одинаковых квантовых частиц.	1	1		4	6
Тема 2.12 Многоэлектронные атомы и молекулы. Периодический закон Менделеева.	1	1		4	6
Всего:	**36**	**36**		**72**	**144**

Семестр 7

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Семинары**			
Раздел 1. Основы квантовой физики	**14**	**14**		**42**	**70**
Тема 1.1 Введение. Фундаментальные идеи квантовой механики.	2	2		6	10
Тема 1.2. Описание состояний микросистем. Принцип суперпозиции.	2	2		6	10
Тема 1.3 Описание наблюдаемых. Постулаты квантования и вероятности.	2	2		6	10
Тема 1.4 Представления наблюдаемых. Условия совместной измеримости наблюдаемых	2	2		6	10
Тема 1.5 Квантовая динамика. Общее уравнение Шредингера.	2	2		6	10

Тема 1.6. Стационарные состояния. Стационарное уравнение Шредингера.	2	2		6	10
Тема 1.7 Одномерное движение. Эталонные задачи квантовой механики.	2	2		6	10
Раздел 2. Применение квантовой физики к атомам и молекулам	**14**	**14**		**46**	**74**
Тема 2.1 Движение в центрально – симметричном поле.	2	2		6	10
Тема 2.2 Спектр энергий и собственные функции атома водорода.	2	2		6	10
Тема 2.3 Спин электрона. Операторы спина.	2	2		6	10
Тема 2.4 Принцип тождественности одинаковых квантовых частиц.	2	2		7	11
Тема 2.5. Многоэлектронные атомы. Периодический закон Менделеева.	2	2		7	11
Тема 2.6. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.	2	2		7	11
Тема 2.7. Квантовые переходы. Квазистационарные состояния.	2	2		7	11
Всего:	**28**	**28**		**88**	**144**

Семестр 8

Наименование темы	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа		**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Практическое занятие**			
Раздел 1. Статистическая физика	**20**	**30**		**50**	**100**
1.1 Фазовое пространство. Функция распределения.	4	6		10	20
1.2 Теорема Лиувилля. Микроканоническое распределение.	4	6		10	20
1.3 Особенности квантовой статистики. Матрица плотности.	4	6		10	20
1.4 Микроканоническое	4	6		10	20

распределение в квантовой статистике.					
1.5 Энтропия, вероятностный характер энтропии. Закон возрастания энтропии.	4	6		10	20
Раздел 2. Гидродинамика	**16**	**24**		**40**	**80**
2.1 Система гидродинамических уравнений и граничных условий	4	6		10	20
2.2 Малые возмущения в релаксирующей среде. Дисперсия звуковых волн, распространение вихревых и тепловых возмущений.	4	6		10	20
2.3 Гидродинамическое описание открытых систем.	4	6		10	20
2.4 Энергообмен на границе раздела жидкость-газ. Эмпирические формулы для описания потоков, критерии подобия.	4	6		10	20
Всего:	**36**	**54**		**90**	**180**

5.2. Методы обучения

Методы обучения: метод проблемного обучения, Частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

4 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Классическая механика						
1	ОР.1.4.1	Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	15-23,3	1	15	23,3
2		Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	15-23,3	1	15	23,3
3		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	15-23,4	1	15	23,4
			Зачет			10	30

		Итого:		55	100

5 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 2. Квантовая механика						
1	ОР.1.4.1	Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	15-23,3	1	15	23,3
2		Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	15-23,3	1	15	23,3
3		Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	15-23,4	1	15	23,4
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

6 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Мини-мальный	Макси-мальный
	Раздел 1. Электродинамика						
1	ОР.1.4.1	Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,3-2	6	8	12
2		Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,5-2	4	6	8
3		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,3-0.5	20	6	10
	Раздел 2. Теория поля						
3	ОР.1.4.1	Выполнение практической работы	Оценка практ. работы	1,3-2	3	4	6
5	ОР.1.4.1	Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,4-2	5	7	10
6		Контрольное тестирование по разделу 2	Тестовый контроль	0,3-0,5	20	6	10
7	ОР.1.4.1	Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,1-2	7	8	14
			Зачет			10	30

		Итого:		55	100

7 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
	Раздел 1. Основы квантовой физики						
1	ОР.1.4.1	Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	1,3-2	6	8	12
2		Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	1,3-3	6	8	18
3		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,75-1	20	15	20
	Раздел 2. Применение квантовой физики к атомам и молекулам						
4	ОР.1.4.1	Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	1,3-2	3	4	6
5		Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	1,32	3	4	6
6		Выполнение практической работы	Оценка пр. работ	1,5-2	4	6	8
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

8 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
	Раздел 1. Статистическая физика						
1	ОР.1.4.1	Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,3-2	6	8	12
2		Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,5-2	4	6	8
3		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,3-0.5	20	6	10
	Раздел 2. Гидродинамика						
3	ОР.1.4.1	Выполнение практической работы	Оценка практ. работы	1,3-2	3	4	6

5	ОР.1.4.1	Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,4-2	5	7	10
6		Контрольное тестирование по разделу 2	Тестовый контроль	0,3-0,5	20	6	10
7	ОР.1.4.1	Выполнение практических работ	Оценка практ. работ	1,1-2	7	8	14
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Корзов, К. Н. Основы теоретической физики : учебник : [12+] / К. Н. Корзов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 364 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617110. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2532-9. – DOI 10.23681/617110. – Текст : электронный.

2. Иродов, И.Е. Задачи по квантовой физике : сборник задач и упражнений / И.Е. Иродов. – 6-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 220 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=95482. – ISBN 978-5-00101-685-4. – Текст : электронный.

3. Теоретическая механика : учебное пособие : [16+] / Е. В. Матвеева, М. А. Васечкин, Е. В. Литвинов, М. А. Акенченко ; науч. ред. В. Г. Егоров ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 53 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712760. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-641-1. – Текст : электронный.

4. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Элементы классической и релятивистской механики : учебное пособие / сост. В.Я. Чечуев, С.В. Викулов, И.М. Дзю. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 123 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230499

2. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика : учебное пособие : в 10-х т. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц ; ред. Л.П. Питаевский. - Изд. 8-е, стереотип. - Москва : Физматлит, 2006. - Т. 2. Теория поля. - 504 с. - ISBN 5-9221-0056-4 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82966

3. Иродов И.Е. Задачи по квантовой физике. – М.: Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2010, 216 с.

4. Ефремов, Ю.С. Квантовая механика : учебное пособие / Ю.С. Ефремов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 457 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4072-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273446

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Бархатов Н.А., Бархатова О.М., Ревунов С.Е. 101 задача с подробными решениями для курса «электродинамика с элементами релятивистских формулировок». Учебно-методическое пособие. Н.Новгород: НГПУ, 2007, 104 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
ЭИОС Мининского университета

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФИЗИКЕ»

1. Пояснительная записка

Современная физика и инженерные приложения требуют глубокого владения математическим аппаратом. Данная дисциплина формирует необходимый инструментарий для:

Моделирования физических систем (от квантовых объектов до макроскопических сред)

Анализа экспериментальных данных (статистическая обработка, численные методы)

Разработки новых технологий (наноэлектроника, квантовые вычисления, метаматериалы)

Решение прикладных инженерных задач (оптимизация, системы управления, обработка сигналов)

Курс обеспечивает связь между абстрактными математическими концепциями и их физическими приложениями.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика и дисциплин комплексного модуля «Математика».

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является освоение математического аппарата, необходимого для решения физических задач, развитие навыков применения математических методов к конкретным инженерным проблемам, формирование способности выбирать оптимальный математический инструмент для конкретной физической задачи

Задачи дисциплины:

1. Изучить специальные функции и их применение в физике
2. Освоить методы решения дифференциальных уравнений
3. Познакомиться с вариационным исчислением и теорией групп
4. Научиться применять тензорный анализ и методы комплексного анализа
5. Освоить основы численных методов и компьютерного моделирования

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и	ОР.1-5-1	Демонстрирует способность применять математический аппарат в задачах физики	УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.3	Формы для оценки практических работ

	интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Линейные векторные пространства.	**18**		**36**					**18**	**72**
1.1. Специальные функции в физике	2		4					2	8
1.2. Линейные и нелинейные операторы.	2		4					2	8
1.3. Коммутаторы. Свойства коммутирующих операторов.	2		4					2	8
1.4. Собственные векторы и собственные значения операторов.	2		4					2	8
1.5. Оператор Лапласа в сферической системе координат.	2		4					2	8
1.6. Операторы квадрата момента импульса и проекции момента на ось z	2		4					2	8
1.7. Общие собственные функции.	2		4					2	8
1.8. Полиномы Лежандра, рекуррентные соотношения и свойства. Сферические	2		4					2	8

гармоники.									
1.9. Функции Бесселя и Неймана. Общее решение уравнения Лапласа	2		4					2	8
Всего	**18**		**36**					**18**	**72**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Математические методы в физике» используются следующие методы обучения: метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-5-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-5-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-5-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-5-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-5-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-5-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Тимошенко, Д. В. Математическое моделирование в механике сплошных сред : учебное пособие : [16+] / Д. В. Тимошенко, Г. В. Куповых ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2023. – 208 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724438. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4594-0. – Текст : электронный.

2. Уравнения математической физики и обработка информации при численном моделировании : учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, Д. Н. Протасов [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2024. – 114 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=723509. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-2771-9. – Текст : электронный.

3. Уравнения математической физики : учебное пособие : [16+] / сост. В. Н. Веретенников, Ю. Б. Ржонсницкая, Е. А. Бровкина. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 79 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701012. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3686-8. – DOI 10.23681/701012. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

2. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И. Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

3. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

4. Владимиров, В. С. Уравнения математической физики : учебник / В. С. Владимиров, В. В. Жаринов. – Москва : Физматлит, 2000. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68126 – ISBN 5-9221-0011-4. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Численные методы в уравнениях математической физики : учебное пособие : [16+] / Д. В. Вагин, М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик [и др.] ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 60 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574666. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2971-6. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2013;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

1. Пояснительная записка

Современная физика и инженерия немыслимы без понимания принципов электрорадиотехники и электроники. Данная дисциплина крайне важна для:

Разработки и эксплуатации экспериментального оборудования

Создания измерительных систем для физических исследований

Понимания работы современных электронных устройств и микропроцессоров

Развития квантовых технологий и наноэлектроники

Решения прикладных задач в энергетике, связи и автоматизации

Курс формирует практические навыки, необходимые для работы в высокотехнологичных отраслях и научных исследованиях.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика и дисциплин комплексного модуля «Математика».

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний об основах электротехники, радиотехники и электроники, развитие практических навыков работы с электронными устройствами и измерительной аппаратурой, подготовка к самостоятельному проектированию простых электронных схем

Задачи дисциплины:

1. Изучить основные законы электротехники и методы расчета цепей
2. Освоить принципы работы полупроводниковых приборов
3. Познакомиться с основами цифровой и аналоговой электроники
4. Научиться работать с измерительными приборами
5. Получить навыки моделирования электронных схем

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного	ОР.1-6-1	Демонстрирует способность применять знания в области физики в теоретической и экспериментальной областях электроники	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Формы для оценки лабораторных работ

	подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основы электрорадиотехники и электроники.	**18**				**36**			**54**	**108**
1.1. Законы Ома и Кирхгофа. Методы расчета линейных цепей	2				4			6	12
1.2. Резонансные явления в электрических цепях	2				4			6	12
1.3. Трехфазные цепи. Мощность в цепях переменного тока	2				4			6	12
1.4. Физические основы работы полупроводников	2				4			6	12
1.5. Диоды: принцип работы, характеристики, применение	2				4			6	12
1.6. Биполярные транзисторы: схемы включения, режимы работы	2				4			6	12
1.7. Усилительные каскады на транзисторах	2				4			6	12
1.8. Логические элементы и основы булевой алгебры	2				4			6	12
1.9. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	2				4			6	12
Всего	**18**				**36**			**54**	**108**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Основы электрорадиотехники и электроники» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-6-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-6-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-6-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-6-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-6-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-6-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Шаряпов, А. М. Электротехника : учебное пособие : [16+] / А. М. Шаряпов, Г. В. Вагапов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2023. – 136 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713988. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3348-2. – Текст : электронный.

2. Шейдаков, Н. Е. Электротехника : краткая теория и руководство по выполнению лабораторных работ : учебное пособие : [16+] / Н. Е. Шейдаков, О. В. Серпенинов ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. – 96 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693232. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2967-4. – Текст : электронный.

3. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2024. – 308 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724510. – Библиогр. – ISBN 978-985-895-192-4. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Электротехнический практикум : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [16+] / М. А. Горяев, В. В. Маслов, И. О. Попова, А. П. Смирнов ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. – Часть 2. – 80 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577596 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2759-6. – Текст : электронный.

2. Электротехнический практикум : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [16+] / М. А. Горяев, В. В. Маслов, И. О. Попова [и др.] ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – Часть 1. – 95 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577594 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2571-4. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2019. – 301 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-973-1. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:
Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:
1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ»

1. Пояснительная записка

Твердотельная электроника составляет фундамент современных технологий и является критически важной для:

Развития микро- и наноэлектроники (транзисторы, микропроцессоры, память)

Создания новых поколений вычислительных устройств (нейроморфные системы, квантовые компьютеры)

Прогресса в энергетике (солнечные элементы, силовая электроника)

Развития сенсорных технологий (датчики давления, температуры, магнитного поля)

Курс соединяет фундаментальные знания физики твердого тела с практическими аспектами разработки электронных устройств.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика и дисциплин комплексного модуля «Математика».

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является формирование глубокого понимания физических процессов в твердотельных устройствах, изучение принципов работы современных электронных компонентов, подготовка к участию в разработке новых материалов и устройств твердотельной электроники

Задачи дисциплины:

1. Изучить электронные и структурные свойства полупроводников
2. Освоить физические основы работы p-n переходов и гетероструктур
3. Понять принципы работы современных твердотельных устройств
4. Научиться анализировать характеристики электронных компонентов
5. Получить представление о современных направлениях развития твердотельной электроники

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с	ОР.1-7-1	Демонстрирует способность применять знания в области физики в теоретической и экспериментальной областях электроники	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Формы для оценки лабораторных работ

	применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Физические основы полупроводников	**36**				**54**			**54**	**144**
1.1. Кристаллическая структура полупроводников. Зонная теория	4				6			6	16
1.2. Кинетические явления в полупроводниках: диффузия, дрейф, рекомбинация	4				6			6	16
1.3. Оптические свойства полупроводников. Поглощение и люминесценция	4				6			6	16
1.4. Физика p-n перехода. Вольт-амперная характеристика	4				6			6	16
1.5. Приборы с зарядовой связью (ПЗС). Фотоприемники	4				6			6	16
1.6. Оптоэлектронные устройства (светодиоды, лазеры, фотодетекторы)	4				6			6	16
1.7. Микромеханические системы	4				6			6	16
1.8. Основные методы получения полупроводниковых	4				6			6	16

материалов									
1.9. Методы диагностики полупроводниковых структур	4				6			6	16
Всего	**36**				**54**			**54**	**144**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Физические основы твердотельной электроники» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-7-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-7-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-7-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-7-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-7-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-7-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Шаряпов, А. М. Электротехника : учебное пособие : [16+] / А. М. Шаряпов, Г. В. Вагапов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2023. – 136 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713988. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3348-2. – Текст : электронный.

2. Шейдаков, Н. Е. Электротехника : краткая теория и руководство по выполнению лабораторных работ : учебное пособие : [16+] / Н. Е. Шейдаков, О. В. Серпенинов ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. – 96 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693232. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2967-4. – Текст : электронный.

3. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2024. – 308 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724510. – Библиогр. – ISBN 978-985-895-192-4. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Электротехнический практикум : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [16+] / М. А. Горяев, В. В. Маслов, И. О. Попова, А. П. Смирнов ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019. – Часть 2. – 80 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577596 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2759-6. – Текст : электронный.

2. Электротехнический практикум : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [16+] / М. А. Горяев, В. В. Маслов, И. О. Попова [и др.] ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – Часть 1. – 95 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577594 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2571-4. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2019. – 301 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-973-1. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

2. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической

лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:
Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

1. Пояснительная записка

Физика конденсированного состояния лежит в основе современных технологических разработок. Практикум позволяет:

Овладеть экспериментальными методами исследования материалов

Получить навыки работы с современным аналитическим оборудованием

Научиться интерпретировать экспериментальные данные

Подготовиться к работе в научно-исследовательских лабораториях

Понять связь между микроструктурой и макроскопическими свойствами материалов

Курс особенно важен для специалистов в области материаловедения, нанотехнологий и приборостроения.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является формирование практических навыков исследования конденсированных сред, изучение современных экспериментальных методов, развитие способности анализировать и интерпретировать результаты измерений

Задачи дисциплины:

1. Освоить методы исследования структурных свойств материалов
2. Научиться измерять электронные и магнитные характеристики
3. Понять принципы работы современного лабораторного оборудования
4. Развить навыки обработки и представления экспериментальных данных
5. Научиться оценивать погрешности измерений

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с	ОР.1-8-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в экспериментальной деятельности	ОПК-1.3 ПК-1.2 ОПК-2.1	Формы для оценки лабораторных работ

	применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Структурные исследования					**82**			**62**	**144**
1.1. Рентгеновская дифрактометрия: определение кристаллической структуры					10			6	16
1.2. Измерение удельного сопротивления (четырехзондовый метод)					10			6	16
1.3. Эффект Холла: определение типа и концентрации носителей					10			6	16
1.4. Вольт-фарадные характеристики: исследование поверхностных состояний					10			6	16
1.5. Термо-ЭДС: измерение термоэлектрических коэффициентов					10			6	16
1.6. Туннельная спектроскопия: исследование электронной структуры					8			8	16
1.7. Ферромагнитный резонанс: определение параметров магнитных материалов					8			8	16

1.8. Сверхпроводимость: измерение критической температуры					8			8	16
1.9. Корреляционные измерения структурных и электронных свойств					8			8	16
Всего					**82**			**62**	**144**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Лабораторный практикум по физике конденсированного состояния» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-8-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-8-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-8-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-8-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-8-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-8-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физика конденсированного состояния : дефекты строения в металлах : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 298 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617598. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0703-8. – Текст : электронный.

2. Физика конденсированного состояния : прочность и разрушение материалов : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617602. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0771-7. – Текст : электронный.

3. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

2. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И. Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

3. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

5. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Физика конденсированного состояния : лабораторный практикум / авт.-сост. А. В. Штаб, Л. П. Арефьева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459029. – Библиогр.: с. 117-118. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

1. Пояснительная записка

Физика конденсированного состояния (ФКС) является основой современных технологий в микроэлектронике, материаловедении, энергетике и квантовых технологиях. Данная дисциплина формирует у студентов:

Навыки работы с современным аналитическим оборудованием

Понимание взаимосвязи между структурой, составом и свойствами материалов

Способность выбирать оптимальные методы для решения конкретных исследовательских задач

Подготовку к работе в научных лабораториях и высокотехнологичных отраслях промышленности

Курс особенно важен для специалистов в области нанотехнологий, разработки новых материалов и приборной физики.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая и теоретическая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является овладение теоретическими основами современных методов исследования конденсированного состояния вещества, формирование практических навыков проведения экспериментов и обработки данных, развитие способности критически анализировать результаты измерений и делать научно обоснованные выводы

Задачи дисциплины:

1. Изучить физические принципы работы исследовательских установок
2. Освоить методики подготовки образцов и проведения измерений
3. Научиться интерпретировать экспериментальные данные с учетом погрешностей
4. Понять ограничения и области применения различных методов
5. Получить представление о современных тенденциях в исследовательских технологиях

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике,	ОР.1-9-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в экспериментальной деятельности	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Формы для оценки лабораторных работ

	обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Структурные исследования					**84**			**60**	**144**
1.1. Классификация методов (структурные, электронные, магнитные, оптические)					10			6	16
1.2. Основы взаимодействия излучения с веществом (рентгеновское, электронное, нейтронное)					10			6	16
1.3. Статистическая обработка данных и оценка погрешностей					10			6	16
1.4. Электронная микроскопия (SEM/TEM): анализ морфологии и наноструктуры					10			6	16
1.5. Сканирующая зондовая микроскопия (AFM/STM): атомное разрешение					10			6	16
1.6. Нейтронная дифракция: исследование					10			6	16

магнитной структуры									
1.7. Методы малоуглового рассеяния (SAXS/SANS)					8			8	16
1.8. Электронография и рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия (XPS)					8			8	16
1.9. Измерение проводимости (4-зондовый метод, ван-дер-Пау)					8			8	16
Всего					**84**			**60**	**144**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Методы исследования в физике конденсированного состояния» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-9-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-9-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-9-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-9-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-9-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-9-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физика конденсированного состояния : дефекты строения в металлах : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. –

Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 298 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617598. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0703-8. – Текст : электронный.

2. Физика конденсированного состояния : прочность и разрушение материалов : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617602. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0771-7. – Текст : электронный.

3. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И. Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

2. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

5. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Физика конденсированного состояния : лабораторный практикум / авт.-сост. А. В. Штаб, Л. П. Арефьева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459029. – Библиогр.: с. 117-118. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

1. Пояснительная записка

Физика конденсированного состояния является ключевой областью современной науки, определяющей технологический прогресс. Изучение этой дисциплины позволяет:

Понимать фундаментальные основы новых материалов и устройств

Ориентироваться в современных технологических вызовах

Участвовать в решении актуальных научных проблем

Развивать критическое мышление в оценке новых открытий

Подготавливаться к работе в передовых исследовательских центрах и высокотехнологичных компаниях

Курс особенно важен для специалистов в области нанотехнологий, квантовых вычислений, энергетики и материаловедения.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая и теоретическая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является систематизировать знания о современных достижениях в физике конденсированного состояния, сформировать понимание ключевых нерешенных проблем в этой области, развить способность критически анализировать научные публикации и технологические тренды

Задачи дисциплины:

1. Изучить современные теоретические концепции в физике конденсированного состояния
2. Ознакомиться с последними экспериментальными достижениями
3. Понять технологические ограничения и барьеры в развитии новых материалов
4. Научиться формулировать актуальные научные проблемы
5. Развить навыки научной дискуссии и презентации сложных концепций

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и	ОР.1-10-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в области, связанной с физикой конденсированного состояния	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-1.3 ОПК-2.1	Формы для оценки практических работ

	интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Фундаментальные достижения последнего десятилетия			**72**					**36**	**108**
1.1. Топологические материалы и их приложения			8					4	12
1.2. Двумерные материалы за пределами графена			8					4	12
1.3. Высокотемпературные сверхпроводники: новые горизонты			8					4	12
1.4. Квантовые симуляторы на холодных атомах			8					4	12
1.5. Магнитные скирмионы и спинтроника будущего			8					4	12
1.6. Нелинейные явления в конденсированных средах			8					4	12
1.7. Программируемые материалы с переключаемыми свойствами			8					4	12
1.8. Биовдохновленные			8					4	12

материалы и гибридные системы									
1.9. Искусственный интеллект в исследовании материалов			8					4	12
Всего			**72**					**36**	**108**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Достижения и проблемы современной физики конденсированного состояния» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-10-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-10-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-10-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-10-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-10-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-10-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физика конденсированного состояния : дефекты строения в металлах : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 298 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617598. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0703-8. – Текст : электронный.

2. Физика конденсированного состояния : прочность и разрушение материалов : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н.

Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617602. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0771-7. – Текст : электронный.

3. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И. Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

2. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

5. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Физика конденсированного состояния : лабораторный практикум / авт.-сост. А. В. Штаб, Л. П. Арефьева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459029. – Библиогр.: с. 117-118. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.11. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКИ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ»

1. Пояснительная записка

Физика конденсированного состояния является ключевой областью современной науки, определяющей технологический прогресс. Изучение этой дисциплины позволяет:

Понимать фундаментальные основы новых материалов и устройств

Ориентироваться в современных технологических вызовах

Участвовать в решении актуальных научных проблем

Развивать критическое мышление в оценке новых открытий

Подготавливаться к работе в передовых исследовательских центрах и высокотехнологичных компаниях

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая и теоретическая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является систематизировать знания о современных достижениях в физике конденсированного состояния, сформировать понимание ключевых нерешенных проблем в этой области, развить способность критически анализировать научные публикации и технологические тренды

Задачи дисциплины:

1. Изучить современные теоретические концепции в физике конденсированного состояния

2. Ознакомиться с последними экспериментальными достижениями

3. Понять технологические ограничения и барьеры в развитии новых материалов

4. Научиться формулировать актуальные научные проблемы

5. Развить навыки научной дискуссии и презентации сложных концепций

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного	ОР.1-11-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в области, связанной с физикой конденсированного состояния	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ПК-1.1	Формы для оценки практических работ

	подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Перспективные материалы и технологии			**72**					**36**	**108**
1.1. Квантовые материалы с необычными свойствами			8					4	12
1.2. Метаматериалы и управление электромагнитными волнами			8					4	12
1.3. Молекулярная электроника и одноэлектронные устройства			8					4	12
1.4. Фотонные кристаллы и плазмоника			8					4	12
1.5. Проблема высокотемпературной сверхпроводимости			8					4	12
1.6. Квантовые фазовые переходы и критическое поведение			8					4	12
1.7. Квантовая когерентность в макроскопических системах			8					4	12
1.8. Неравновесная динамика сложных систем			8					4	12
1.9. Мезоскопические эффекты и их контроль			8					4	12
Всего			**72**					**36**	**108**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Прикладные аспекты физики конденсированного состояния» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-11-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-11-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-11-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-11-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-11-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-11-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Физика конденсированного состояния : дефекты строения в металлах : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 298 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617598. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0703-8. – Текст : электронный.

2. Физика конденсированного состояния : прочность и разрушение материалов : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617602. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0771-7. – Текст : электронный.

3. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И. Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

2. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

5. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Физика конденсированного состояния : лабораторный практикум / авт.-сост. А. В. Штаб, Л. П. Арефьева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459029. – Библиогр.: с. 117-118. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:
Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:
1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.12. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1. Пояснительная записка

Программа по дисциплине «Химия» подготовлена для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки направления подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния» и учитывает требования ФГОС ВО. Предложенная программа составлена в соответствии с утвержденным учебным планом.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины в школьном курсе «Химии».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – формирование фундаментальных знаний в области химии.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания об основных понятиях и законах общей химии;
- изучить взаимосвязь состава, строения и свойств химических элементов и их соединений, основанную на периодическом законе Д.И. Менделеева, с использованием современных сведений о строении вещества;
- рассмотреть общие и принципиально важные закономерности в протекании процессов в химических системах, с позиции химической связи и реакционной способности веществ;
- развить необходимый уровень химической подготовки для понимания основ современной химии и её основных направлений;
- сформировать практические навыки решения типовых задач, выполнения лабораторных опытов, способствующих усвоению основных понятий и их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования.

4. Образовательные результаты

Код ОР Модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для	ОР.1-12-1	Демонстрирует способность использовать основные понятия и законы общей химии; закономерности периодической системы и строения атомов элементов; химические формулы соединений, химические уравнения реакций.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,	Форма для оценки результатов тестирования. Форма для оценки контрольной (письменной) работы. Форма для оценки результатов лабораторной

	решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				работы. Форма для оценки качества подготовки обучающегося на экзамене.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самост. работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**КСР**		
	Лекции	**Лабор. работы**	**Практ. занятия**			
Тема 1. Основные понятия и законы химии	3	6	3		6	12
Тема 2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	3	6	3		6	12
Тема 3. Строение атома. Химическая связь.	3	6	3		6	12
Тема 4. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	3	6	3		6	12
Тема 5. Растворы	3	6	3		6	12
Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии	3	6	3		6	12
Итого:	**18**	**36**	**18**		**36**	**108**

5.2. Методы обучения

Для организации изучения дисциплины «Общая химия» используются следующие методы и методические приемы:

- словесные (беседа, лекция, учебная дискуссия, объяснение);
- наглядные (описание, определение);
- практические (демонстрация, наблюдение).

Педагогические технологии:

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов; технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени);
- мультимедийные (совокупность технических обучающих средств и дидактических средств обучения; структуру мультимедийной технологии образует совокупность интерактивных видео технологий, компьютерных технологий и технологий дистанционного обучения);

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений; технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся);

- информационно-коммуникативные (педагогические технологии, использующие специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией).

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						min	max
1 семестр							
1	ОР.1-12-1	Выполнение контрольной (письменной) работы	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	5-10	1	5	10
2	ОР.1-12-1	Выполнение лабораторной работы	Форма для оценки лабораторной работы	6	5	20	30
3	ОР.1-12-1	Выполнение тестовых заданий	Форма для оценки результатов тестирования	1-2	15	20	30
			Зачет			**10**	**30**
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

7.1. Основная литература

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. – 14-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 744 с. – ISBN 978-5-507-50851-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/481298 – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Черникова, Н. Ю. Начала общей химии : учебник для вузов / Н. Ю. Черникова, В. В. Самошин. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 488 с. – ISBN 978-5-507-48676-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/394436 – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хомченко, Г. П. Неорганическая химия : учебник / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. – 2-е изд., перераб. и доп. (репринт.). – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 464 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718255. – Библиогр.: с. 453. – ISBN 978-5-906371-21-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература.

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов / Н.Л. Глинка. Под ред. А.И. Ермакова. – М.: КноРус, 2013. – 728с.

2. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов. / Н.Л. Глинка. – М.: КноРус, 2014. – 240с.

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб. для вузов. / Н.С. Ахметов. – М.: Высш. Шк.; 2002. – 743с.

2. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. / Н.Н. Павлов. – М.: Дрофа, 2002. – 448с.

3. Рэмсден Э.Н. Начала современной химии: Справ. Изд.: Пер. с англ./ Под ред. В.И. Барановского, А.А. Белюстина и др. – Л.: Химия, 1989. – 784с.

4. Фролов, В.И. Практикум по общей и неорганической химии: Пособие для студентов вузов / В.И. Фролов, Т.М. Курохтина, З.Н. Дымова и др.; Под ред. Н.Н. Павлова, В.И. Фролова. – М.: Дрофа, 2002. – 304с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

1. Пиманова Н.А. Лабораторный практикум по общей химии / Н.А. Пиманова - Н.Новгород: Мининский университет, 2021. - 36 с.

2. Марков, Д.М. Основы общей химии: Учебное пособие. / Д.М. Марков, С.Ф. Жильцов. - Н.Новгород: НГПУ, 2003. - 143 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: опорные конспекты, контрольные и тестовые задания [Электронный ресурс]/ О.В. Грибанова // Феникс. – 2014. - 191 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271508&sr=1

2. Общая и неорганическая химия. Учебный справочник. [Электронный ресурс] / А.Ф.Гусева, И.Н.Атманских, Л.И.Балдина, И.Е.Анимица, С.С.Нохрин, Н.А.Кочетова // Изд-во Уральского университета, – 2012. - 80 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=239713&sr=1

8. Фонды оценочных средств.

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине.

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия:

- помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенного необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся и лабораторным оборудованием, реактивами и посудой; химической лаборатории с соответствующим химическим оборудованием и реактивами для проведения лабораторных работ;
- помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся;
- помещения для проведения самостоятельных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

- Adobe Flash Player
- Adobe Acrobat Reader DC
- Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition
- WinDjView

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.13. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

1. Пояснительная записка

Астрономия играет ключевую роль в современном естествознании и технологическом развитии. Для физиков-инженеров изучение астрономии важно потому, что она:

Формирует системное понимание физических законов в экстремальных условиях

Стимулирует развитие новых технологий (космическое приборостроение, оптические системы)

Дает фундамент для работы в космической отрасли и астрофизических исследованиях

Развивает навыки обработки больших данных и работы с уникальным оборудованием

Позволяет понять эволюцию Вселенной и место Земли в космическом пространстве

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины в школьном курсе «Физика».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины «астрономия» в системе подготовки студентов по данной специальности – познакомить обучающихся с основными понятиями, идеями и методами астрономического исследования, с достижениями современной астрономии, подготовить их к систематическому изучению теоретических основ астрономии.

Задачи дисциплины

– овладение фундаментальными понятиями астрономии,

– знакомство с историей развития астрономии и ее связью с другими естественными науками,

–знакомство с методами астрономического исследования,

– формирование способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для успешной профессиональной деятельности.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код компетенций ОПОП	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для	ОР.1-13-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тест в ЭОС Практические работы

	решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Лабораторные работы		
	Лекции	Семинары			
Раздел 1. Сферическая астрономия	**20**	**20**	**10**	**10**	**60**
1.1. Небесная сфера и её движение.	4	4	2	2	12
1.2. Системы счета времени	4	4	2	2	12
1.3. Конфигурации планет	4	4	2	2	12
1.4. Экзопланеты: методы обнаружения и характеристики	4	4	2	2	12
1.5. Космическая погода и ее влияние на технику	4	4	2	2	12
Раздел 2. Законы небесной механики	**16**	**16**	**8**	**8**	**48**
2.1. Закон всемирного тяготения и его значение для небесной механики.	4	4	2	2	12
2.2. Понятие параллакса Солнца	4	4	2	2	12
2.3. Движения земли и его влияние на наблюдения небесных тел.	4	4	2	2	12
2.4. Спектральная классификация звезд.	4	4	2	2	12
Итого	**36**	**36**	**18**	**18**	**108**

5.2. Методы обучения

Методы обучения: метод проблемного обучения, Частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве, технологии дистанционного обучения.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
	Раздел 1. Сферическая астрономия						
1	ОР.1-13-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лабораторных работ	1,5-2,5	6	9	15
2		Контрольное тестирование по разделу 1	Тестовый контроль по разделу	0,45-0.75	20	9	15
	Раздел 2. Законы небесной механики						
3	ОР.1-13-1	Выполнение лабораторных работ	Оценка лабораторных работ	3-5	3	9	15
4		Выполнение лабораторных работ	Оценка лабораторных работ	1,9-3	5	9	15
5		Выполнение лабораторных работ	Оценка лабораторных работ	2-2,5	4	9	10
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Сурдин, В. Г. Разведка далёких планет / В. Г. Сурдин. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Физматлит, 2022. – 364 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703737. – ISBN 978-5-9221-1946-7. – Текст : электронный.

2. Маров, М. Я. Экзопланеты : физика, динамика, космогония / М. Я. Маров, И. И. Шевченко. – Москва : Физматлит, 2022. – 192 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703728. – Библиогр.: с. 159-177. – ISBN 978-5-9221-1955-9. – Текст : электронный.

3. Костин, М. С. Электродинамика, радиоволновые процессы и технологии : учебное пособие : [16+] / М. С. Костин, А. Д. Ярлыков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 315 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618487. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0594-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература:

1. Топильская, Г.П. Физика межзвездной среды : учебное пособие / Г.П. Топильская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 197 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4003-6 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276178

2. Верюжский, Н.А. Основы сферической астрономии : учебное пособие / Н.А. Верюжский, В.И. Сидоров ; Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2002. - 49 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431020

3. Маров, М.Я. Космос: от Солнечной системы вглубь Вселенной / М.Я. Маров. - Москва : Физматлит, 2017. - 532 с. : ил. - ISBN 978-5-9221-1711-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485269

4. Топильская, Г.П. Внутреннее строение и эволюция звезд : учебное пособие / Г.П. Топильская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 271 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3997-9 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273674

5. Полак, И.Ф. Курс общей астрономии : учебник / И.Ф. Полак. - Изд. 6-е, перераб. - Москва ; Ленинград : Государственное технико-теоретическое изд-во, 1951. - 389 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-1939-1 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255756

6. Засов, А.В. Астрономия : учебное пособие / А.В. Засов, Э.В. Кононович. - Москва : Физматлит, 2011. - 262 с. - ISBN 978-5-9221-0952-9 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68864

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Топильская, Г. П. Физика межзвездной среды : учебное пособие / Г. П. Топильская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 198 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276178. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4003-6. – DOI 10.23681/276178. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются аудитории университета, в том числе оборудованные мультимедийными ресурсами.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.14. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОФИЗИКА»

1. Пояснительная записка

Астрофизика как наука о физической природе космических объектов и явлений имеет особую значимость для инженеров-физиков, поскольку:

Развивает системное мышление через изучение физических процессов в экстремальных условиях

Стимулирует технологические инновации (космическое приборостроение, системы обработки больших данных)

Формирует междисциплинарный подход к решению сложных научно-технических задач

Обеспечивает фундамент для работы в космической отрасли и астрофизических исследованиях

Расширяет профессиональные горизонты в области высоких технологий

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является сформировать понимание фундаментальных астрофизических процессов, развить навыки применения физических законов к космическим объектам, познакомить с современными методами астрофизических исследований, научить анализировать астрофизические данные с инженерных позиций

Задачи дисциплины:

1. Изучить физические механизмы космических явлений
2. Освоить принципы работы астрофизического оборудования
3. Научиться обрабатывать и интерпретировать астрономические данные
4. Понять инженерные аспекты реализации космических проектов
5. Развить навыки моделирования астрофизических процессов

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.	ОР.1-14-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Формы для оценки практических работ

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**							**Самостоятельная работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа						**Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)**		
	Лекции	**Практическая подготовка**	**Семинары**	**Практическая подготовка**	**Лабораторные**	**Практическая подготовка**			
1 семестр									
Раздел 1. Основы астрофизики	**24**		**24**					**24**	**72**
1.1. Методы астрофизических исследований (спектроскопия, фотометрия, поляриметрия)	3		3					3	9
1.2. Радиационные процессы в астрофизике (тормозное, синхротронное, черенковское излучение)	3		3					3	9

1.3. Термодинамика космической плазмы	3		3					3	9
1.4. Гидродинамика и МГД в астрофизике	3		3					3	9
1.5. Ядерные реакции в звездах и нуклеосинтез	3		3					3	9
1.6. Космические лучи и их регистрация	3		3					3	9
1.7. Уравнения звездной структуры	3		3					3	9
1.8. Перенос излучения в звездных атмосферах	3		3					3	9
Всего	**24**		**24**					**24**	**72**
2 семестр									
Раздел 2. Физика звезд	**24**		**24**					**24**	**72**
2.1. Звездные спектры и их классификация	3		3					3	9
2.2. Двойные звездные системы и аккреционные процессы	3		3					3	9
2.3. Физика компактных объектов (белые карлики, нейтронные звезды)	3		3					3	9
2.4. Сверхновые звезды и их остатки	3		3					3	9
2.5. Общая теория относительности в астрофизике	3		3					3	9
2.6. Физика черных дыр и горизонт событий	3		3					3	9
2.7. Гравитационные волны: детектирование и источники	3		3					3	9
2.8. Релятивистские струи и активные ядра галактик	3		3					3	9
Всего	**24**		**24**					**24**	**72**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Астрофизика» используются следующие методы обучения: практическая работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план

Семестр 1

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный

1	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

Семестр 2

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-14-1	Практическая работа	Отчет по практической работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Экзамен			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

2. Смерек, Ю. Л. Электродинамика : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Смерек, Р. Г. Закинян. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712295. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Касьянов, А. О. Квантовая радиофизика для радиоинженеров : учебное пособие : [16+] / А. О. Касьянов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. – 211 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724463. – Библиогр.: с. 153-154. – ISBN 978-5-9275-4858-3. – Текст : электронный.

4. Костин, М. С. Электродинамика, радиоволновые процессы и технологии : учебное пособие : [16+] / М. С. Костин, А. Д. Ярлыков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 315 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618487. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0594-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Топильская, Г. П. Внутреннее строение и эволюция звезд : учебное пособие / Г. П. Топильская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 272 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273674. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3997-9. – DOI 10.23681/273674. – Текст : электронный.

2. Соболев, В. В. Курс теоретической астрофизики : учебник / В. В. Соболев. – 3-е изд., перераб. – Москва : Наука, 1985. – 506 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=44295. – Текст : электронный.

3. Мурзин, В. С. Астрофизика космических лучей : учебное пособие / В. С. Мурзин. – Москва : Логос, 2007. – 489 с. – (Классический университетский учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84789. – ISBN 978-5-98704-171-6. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

5. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Топильская, Г. П. Физика межзвездной среды : учебное пособие / Г. П. Топильская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 198 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276178. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4003-6. – DOI 10.23681/276178. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

2. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.15. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИКУМ ПО АСТРОФИЗИКЕ»

1. Пояснительная записка

Практикум по астрофизике формирует ключевые компетенции для инженеров-физиков, работающих в:

Космическом приборостроении (разработка телескопов и детекторов)

Обработке астрономических данных (Big Data в астрофизике)

Спутниковых технологиях (системы ориентации и навигации)

Астрофизических исследованиях (наземные и космические эксперименты)

Технологиях искусственного интеллекта для анализа космических объектов

Курс обеспечивает уникальное сочетание фундаментальных знаний и практических навыков работы с реальными астрофизическими инструментами и данными.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав комплексного модуля «Физика». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины Общая физика.

3. Цели и задачи

Целью освоения дисциплины является сформировать практические навыки проведения астрофизических наблюдений, научить методам обработки и анализа астрономических данных, познакомить с современным астрофизическим оборудованием, развить инженерное мышление при решении астрофизических задач

Задачи дисциплины:

1. Освоить работу с телескопами и приемниками излучения
2. Научиться проводить фотометрические и спектральные измерения
3. Овладеть методами калибровки астрофизического оборудования
4. Развить навыки программной обработки наблюдательных данных
5. Понять принципы проектирования астрофизических приборов

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Показывает знания по осуществлению поиска и анализа информации, планированию и осуществлению экспериментальных работ по физике, обработке и интерпретированию полученных результатов с применением	ОР.1-15-1	Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Формы для оценки практических работ

	системного подхода для решения поставленных задач, а также применению теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач физики.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
1 семестр									
Раздел 1. Основные наблюдательные методы					**24**			**12**	**36**
1.1. Работа с оптическим телескопом: наведение, фокусировка, ведение					4			2	6
1.2. Фотометрические измерения: получение калибровочных кривых					4			2	6
1.3. Спектральные наблюдения: работа с дифракционным спектрографом					4			2	6
1.4. ПЗС-приемники: характеристики и методы обработки изображений					4			2	6
1.5. Астрометрические измерения: определение координат объектов					4			2	6
1.6. Фотометрия переменных звезд: построение кривых блеска					4			2	6
Всего					**24**			**12**	**36**
2 семестр									
Раздел 2. Обработка наблюдательных данных					**24**			**12**	**36**
2.1. Калибровка изображений: учет					4			2	6

темнового тока, плоского поля									
2.2. Анализ спектров: измерение красных смещений, идентификация линий					4			2	6
2.3. Фотометрическая обработка: методы апертурной фотометрии					4			2	6
2.4. Астрометрическая редукция: привязка к опорным звездам					4			2	6
2.5. Временной анализ: поиск периодичностей в данных					4			2	6
2.6. Обработка радиоастрономических данных: анализ радиоспектров					4			2	6
Всего					**24**			**12**	**36**
Итого					**48**			**24**	**72**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины «Практикум по астрофизике» используются следующие методы обучения: экспериментальная работа метод проблемного обучения, частично-поисковый метод

Технологии обучения: модульная, проблемная, обучения в сотрудничестве.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план

Семестр 4

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-15-1	Лабораторная	Отчет по	7,5-11,7	1	7,5	11,7

		работа	лабораторной работе				
6	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

Семестр 5

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
2	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
3	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
4	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
5	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,7	1	7,5	11,7
6	ОР.1-15-1	Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе	7,5-11,5	1	7,5	11,5
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Смерек, Ю. Л. Электродинамика : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Смерек, Р. Г. Закинян. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712295. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Касьянов, А. О. Квантовая радиофизика для радиоинженеров : учебное пособие : [16+] / А. О. Касьянов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. – 211 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724463. – Библиогр.: с. 153-154. – ISBN 978-5-9275-4858-3. – Текст : электронный.

3. Костин, М. С. Электродинамика, радиоволновые процессы и технологии : учебное пособие : [16+] / М. С. Костин, А. Д. Ярлыков. – Москва ; Вологда : Инфра-

Инженерия, 2021. – 315 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618487. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0594-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Топильская, Г. П. Внутреннее строение и эволюция звезд : учебное пособие / Г. П. Топильская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 272 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273674. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3997-9. – DOI 10.23681/273674. – Текст : электронный.
2. Соболев, В. В. Курс теоретической астрофизики : учебник / В. В. Соболев. – 3-е изд., перераб. – Москва : Наука, 1985. – 506 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=44295. – Текст : электронный.
3. Мурзин, В. С. Астрофизика космических лучей : учебное пособие / В. С. Мурзин. – Москва : Логос, 2007. – 489 с. – (Классический университетский учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84789. – ISBN 978-5-98704-171-6. – Текст : электронный.
4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995 . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.
5. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991 . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.
6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739 . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Топильская, Г. П. Физика межзвездной среды : учебное пособие / Г. П. Топильская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 198 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276178. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4003-6. – DOI 10.23681/276178. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

3. Российское образование: федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:
Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем:
1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЗИКЕ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 19 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля «*Компьютерное моделирование в физике*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Лапин Николай Иванович, к.ф.-м.н.	Физики, математики и физико-математического образования
Елизарова Екатерина Юрьевна	Физики, математики и физико-математического образования

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ 4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ 4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЗИКЕ» 7
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ 8
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ 8
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» 8
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» 13
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ» 18
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ» 24
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ» 29
5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПК» 34

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль предметной подготовки *«Компьютерное моделирование в физике»* рекомендован в качестве базовой составляющей программы бакалавриата для направления подготовки 03.03.02 Физика, профиль подготовки «Физика конденсированного состояния».

Адресной группой модуля являются студенты 2-3 курса Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, обучающиеся по программе бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль подготовки «Физика конденсированного состояния».

Программа модуля составлена на основе:

- субъектно-деятельностного подхода в образовании, целью которого является становление личности обучаемого субъектом профессиональной деятельности, т.е. подготовка специалиста-педагога, способного успешно решать профессиональные задачи;
- личностно-ориентированного подхода к образованию с учетом индивидуальных особенностей и склонностей обучающихся, направленного на развитие их личностных качеств, основной чертой которого является вариативность образовательных программ;
- компетентностного подхода к подготовке будущего специалиста в области образования, который подразумевает формирование у обучающихся педагогической компетентности: владение и способность к применению навыков определения целей и задач своей профессиональной деятельности, ее планирования, прогнозирования, привлечения соответствующих методов и способов реализации своих профессиональных функций.

Модуль предназначен для формирования у студентов-физиков навыков применения вычислительных методов и современных программных инструментов в научных исследованиях и прикладных задачах.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью** сформировать у обучающихся навыки создания математических и компьютерных моделей физических процессов, умение выделять существенные и несущественные признаки природных явлений, умения использования моделей в научной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Знакомство обучающихся с основами и методами математического и компьютерного моделирования.
2. Освоение обучающимися навыков программирования, анализа и визуализации результатов компьютерного эксперимента.
3. Формирование у обучающихся практических компетенций в области проведения и обработки физического эксперимента с помощью информационных и компьютерных технологий.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения *«Компьютерное моделирование в физике»* модуля должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен	УК.1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые

	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	составляющие; УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК.1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК.1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; УК.1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ПК-2	ПК-2. Способен использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-2.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-2.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	**Содержание образовательных результатов**	**ИДК**	**Методы обучения**	**Средства оценивания образовательных результатов**
ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на языках научных вычислений (таких как Python) с использованием специализированных библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Словесные: беседа, лекция, учебная дискуссия, объяснение. Практические: эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии. Проектный метод Проблемное обучение	Тест Отчет по лабораторной/ практической работе

	физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.			

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Лапин Николай Иванович, к.ф.-м.н. доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования

Преподаватели:

Елизарова Екатерина Юрьевна, к.п.н., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль *«Компьютерное моделирование в физике»* изучается во 2 семестре 1 курса, 3 и 4 семестрах 2 курса, 5 семестра 3 курса обучения согласно учебному плану по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния».

Предшествующие модули, часть дисциплин которых изучаются параллельно с модулем *«Компьютерное моделирование в физике»:*

1) «Физика»;
2) «Математика».

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	**Час./з.е.**
Всего	684/19
в т.ч. контактная работа с преподавателем	432/12
в т.ч. самостоятельная работа	252/7
практика	-
экзамен по модулю	-

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЗИКЕ»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ									
К.М.06.01	Информатика и информационные технологии	108	72		36	Зачёт	3	2	ОР.1
К.М.06.02	Программирование	180	144		36	Зачёт, Зачёт	5	3,4	ОР.1
К.М.06.03	Моделирование и вычислительный эксперимент	216	108		108	Зачёт, Зачёт	6	3,4	ОР.1
К.М.06.04	Компьютерный практикум по решению физических задач	108	54		54	Зачёт	3	5	ОР.1
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 2)									
К.М.06.ДВ.01.01	Практикум по программированию	72	54		18	Зачёт	2	3	ОР.1
К.М.06.ДВ.01.02	Анализ данных с использованием ПК	72	54		18	Зачёт	2	3	ОР.1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Освоение программы модуля «Компьютерное моделирование в физике» обучающимися осуществляется со 2-го по 5-й семестры в рамках образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния».

Самостоятельная работа студентов включает различные виды деятельности: подготовку конспектов, составление отчетов, решение задач, работу в электронной образовательной среде НГПУ им. К. Минина «Moodle» и др.

Часть своего времени студенты будут проводить в аудитории, работая с преподавателем или самостоятельно – это контактная работа, позволяющая обучающимся совместно с преподавателем разобраться в наиболее трудных вопросах, составить план работы над заданиями и т.п. Контактная работа с преподавателем включает в себя теоретические занятия – лекции, а также практические занятия, организуемые в виде семинаров, практических и лабораторных работ.

Итогом изучения программы модуля является успешное освоение составляющих его дисциплин и практик.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» служит созданию условий для формирования у обучающихся умений работы с информацией, коммуникативных и цифровых компетенций, готовности использовать информационные технологии в процессе самостоятельного приобретения новых знаний, умений и навыков.

Программа по дисциплине «Информатика и информационные технологии» подготовлена для обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», и учитывает требования ФГОС ВО.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав модуля «Компьютерное моделирование в физике». Дисциплина изучается во 2 семестре 1 курса.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – создать условия для овладения современными способами и средствами работы с информацией, формирования коммуникативных и цифровых компетенций обучающихся

Задачи дисциплины:

– создать условия для овладения обучающимися современными способами поиска, анализа и оценки, обработки, хранения, передачи информации;

– способствовать формированию у обучающихся умений использовать современные информационные технологии для решения образовательных и прикладных задач, взаимодействия в цифровой среде;

– сформировать системное представление об информационном характере развития современного общества, о необходимости безопасного и этичного поведения в цифровой среде.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на языках научных вычислений (таких как Python) с использованием специализированных библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.	ОР.1-1-1	Демонстрирует владение различными способами критического анализа поиска, анализа и синтеза информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Лабораторные работы Тесты

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основы	**9**				**27**			**18**	**54**

анализа и визуализации данных физических экспериментов									
Тема 1.1 Обработка данных в Microsoft Excel	3				9			6	18
Тема 1.2 Основы визуализации данных	3				9			6	18
Тема 1.3 Основы LaTeX для оформления научных работ	3				9			6	18
Раздел 2. Дополнительное ПО для физиков	**5**				**15**			**10**	**30**
Тема 2.1 Обработка экспериментальных данных в Origin	5				15			10	30
Раздел 3. Информационные технологии в научной работе	**4**				**12**			**8**	**24**
Тема 3.1. Безопасность и этика работы с данными	4				12			8	24
Итого:	**18**				**54**			**36**	**108**

5.2. Методы обучения

Проблемное обучение
Лабораторный практикум
Проектный метод

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-1-1	Тестирование	Тестовый контроль	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-1-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-20354-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/581419

2. Сдвижков, О. А. Физика: практикум в Excel : учебное пособие / О.А. Сдвижков, Н.П. Мацнев. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 274 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1014621. - ISBN 978-5-16-015002-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2048137. – Режим доступа: по подписке.

3. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Лыткина Е.А. Применение информационных технологий: учебное пособие. Архангельск: САФУ. 2015. 91 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436329

2. Хныкина А.Г. Информационные технологии: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2017. 126 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Сдвижков, О. А. Физика: практикум в Excel : учебное пособие / О.А. Сдвижков, Н.П. Мацнев. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 274 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1014621. - ISBN 978-5-16-015002-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2048137. – Режим доступа: по подписке.

2. Якубович, Д. А. Издательская система LaTeX [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Якубович, Е. С. Еропова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2019 –327 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сервис готовности к цифровой экономике. https://готовкцифре.рф

2. Электронная среда обучения Moodle Мининского университета: ЭУМКД «Современные информационные технологии»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет. Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
графический редактор Gimp;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета;

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1. Пояснительная записка

Преподавание данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся ключевых навыков разработки алгоритмов и создания компьютерных программ для решения научных задач, численного моделирования, анализа данных и визуализации результатов физических экспериментов.

Программа по дисциплине «Программирование» подготовлена для обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», и учитывает требования ФГОС ВО.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина изучается в рамках модуля «Компьютерное моделирование в физике» в 3 и 4 семестрах на 2 курсе.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – изучение основ алгоритмизации вычислительных процессов, общих принципов программирования, представления основных структур программ и данных, алгоритмического языка Python.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний основных принципов структурного программирования;
- получение студентами навыков программирования на языке Python;
- выработать практические навыки аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины;
- подготовить студентов к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на	ОР.1-2-1	Демонстрирует практические навыки владения различными языками научных вычислений (таких как Python) с использованием специализированных библиотек	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Лабораторные работы Тесты

	языках научных вычислений (таких как Python) с использованием специализированных библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Семестр 3

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основы программирования и алгоритмизации	**36**				**54**			**18**	**108**
Тема 1.1 Введение в Python для физиков	7				10			4	21
Тема 1.2 Основные конструкции алгоритмических языков программирования	7				10			4	21
Тема 1.3 Типы данных Python	7				10			4	21
Тема 1.4 Основные операторы Python	7				10			4	21
Тема 1.5 Процедуры и функции	8				14			2	24
Итого:	**36**				**54**			**18**	**108**

Семестр 4

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятель	Всего часов по
	Аудиторная работа	Контакт		

	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка	ная СР (в т.ч. в ЭИОС)	ная работа	дисциплине
Раздел 2. Обработка и визуализация данных					**54**			**18**	**72**
Тема 2.1 Статистическая обработка данных					18			6	24
Тема 2.2 Визуализация данных					18			6	24
Тема 2.3 Автоматизация сбора данных					18			6	24
Итого:					**54**			**18**	**72**

5.2. Методы обучения

Проблемное обучение
Лабораторный практикум
Проектный метод

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

3 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-2-1	Тестирование	Тестовый контроль	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-2-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-2-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

4 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-2-1	Выполнение	Оценка лаб.	10-20	1	10	20

		лабораторной работы	работы				
2	ОР.1-2-1	Тестирование	Тестовый контроль	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-2-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-2-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Программирование: учебное пособие / О. Ю. Горбадей, О. П. Рябычина, А. Н. Балаш, Н. И. Янович. – Минск : РИПО, 2023. – 300 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-148-1. – Текст : электронный.

2. Тарасенко, Е. О. Численные методы: учебник : [16+] / Е. О. Тарасенко, А. А. Алиханов, А. В. Гладков. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 262 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712307 . – Текст : электронный.

3. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Лыткина Е.А. Применение информационных технологий: учебное пособие. Архангельск: САФУ. 2015. 91 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436329

2. Хныкина А.Г. Информационные технологии: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2017. 126 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703

3. Златопольский, Д. М. Программирование : типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие : [12+] / Д. М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст : электронный.

4. Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. Ф. Формалев, Д. Л. Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69333. – ISBN 5-9221-0479-9. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python : учебное пособие / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет

«ИНТУИТ», 2016. – 231 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сервис готовности к цифровой экономике. https://готовкцифре.рф
2. Электронная среда обучения Moodle Мининского университета: ЭУМКД «Современные информационные технологии»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет. Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
графический редактор Gimp;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета;

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ»

1. Пояснительная записка

Преподавание данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся ключевых навыков разработки алгоритмов и создания компьютерных программ для решения научных задач, численного моделирования, анализа данных и визуализации результатов физических экспериментов.

Программа по дисциплине «Моделирование и вычислительный эксперимент» подготовлена для обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», и учитывает требования ФГОС ВО.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина изучается в рамках модуля «Компьютерное моделирование в физике» в 3 и 4 семестрах на 2 курсе.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – освоение фундаментальных основ вычислительного эксперимента и численных методов, принципов разработки и построения комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, исследование математических моделей физических объектов.

Задачи дисциплины:

- освоить основные принципы построения вычислительной модели;
- освоить основные методы математического моделирования и подходы к построению математических моделей;
- освоить реализацию численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на языках научных вычислений (таких	ОР.1-З-1	Демонстрирует владение различными навыками построения математических и информационных моделей, навыками верифицирования и анализа компьютерных модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных	ПК-2.1 ПК-2.2	Лабораторные работы Тесты

	как Python) с использованием специализированных библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.		экспериментов.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Семестр 3

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Введение в математическое моделирование.	**36**				**54**			**90**	**180**
Тема 1.1. Понятие модели, принципы моделирования. Этапы моделирования	9				16			22	47
Тема 1.2. Методы построения математической модели	9				16			22	47
Тема 1.3 Основы численного моделирования	9				16			22	47
Тема 1.4 Основы систем компьютерной математики. Физические задачи для компьютерного моделирования	9				6			24	39
Итого:	**36**				**54**			**90**	**180**

Семестр 4

Наименование темы	Контактная работа	Самост	Всего

	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)	оятельная работа	часов по дисциплине
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 2. Основы статистического моделирования реальных явлений					**18**			**18**	**36**
Тема 2.1 Методы Монте-Карло и понятия теории вероятностей					6			6	12
Тема 2.2 Вероятностное моделирование математических задач.					6			6	12
Тема 2.3 Моделирование физических процессов и явлений методом Монте-Карло					6			6	12
Итого:					**18**			**18**	**36**

5.2. Методы обучения

Проблемное обучение
Лабораторный практикум
Проектный метод

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

3 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-3-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-3-1	Тестирование	Тестовый контроль	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-3-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-3-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

4 семестр

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-3-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-3-1	Тестирование	Тестовый контроль	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-3-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-3-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : Учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 292 с. – ISBN 978-5-8114-8415-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/176673. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, В. В. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / В. В. Иванов, О. В. Кузьмина ; Поволжский государственный технологический университет. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 116 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696353. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2246-7. – Текст : электронный.

3. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Самарский, А. А. Математическое моделирование : идеи, методы, примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – 2-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2005. – 320 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976 . – Библиогр.: с. 311 - 316. – ISBN 978-5-9221-0120-2. – Текст : электронный.

2. Математическое моделирование / [Р. Р. Мак-Лоун, Дж. У. Крэггс, Б. Нобл и др.] ; перевод с английского под редакцией Ю. П. Гупало. - Москва : Мир, 1979. - 277 с. : ил.; 22 см.

3. Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования: Учебное пособие для вузов / Р.Ф. Маликов. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2010. - 368 с.: ил.; . - (Учебное пособие для высших учебных заведений). ISBN 978-5-9912-0123-0, 1000 экз. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/231659. – Режим доступа: по подписке.

4. Истягина, Е. Б. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / Е. Б. Истягина, А. А. Пьяных, Т. А. Пьяных ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705697. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-4557-0. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Ибрагимов, Н. Х. Практический курс дифференциальных уравнений и математического моделирования. Классические и новые методы. Нелинейные математические модели. Симметрия и принципы инвариантности : учебник / Н. Х. Ибрагимов ; перевод с английского И. С. Емельяновой. – 2-е изд., доп. и испр. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 332 с. – ISBN 978-5-9221-1377-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/5268 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Орешкова, М. Н. Численные методы : теория и алгоритмы : учебное пособие : [16+] / М. Н. Орешкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет, 2015. – 120 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01040-1. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная среда обучения Moodle Мининского университета: ЭУМКД «Современные информационные технологии»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет. Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
графический редактор Gimp;

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета;

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина»

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Компьютерный практикум по решению физических задач» формирует у студентов-физиков ключевые компетенции в области компьютерного моделирования физических процессов, позволяя проводить виртуальные эксперименты для исследования сложных систем, где аналитические решения невозможны или затруднены. Курс интегрирует знания математики, программирования и физики, обучая методам построения математических моделей, численного решения уравнений, верификации результатов и их визуализации. Освоение дисциплины обеспечивает подготовку к современной научной и инженерной деятельности, где вычислительные методы стали неотъемлемым инструментом исследования наравне с теорией и экспериментом.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав модуля «Компьютерное моделирование в физике». Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

3. Цели и задачи

*Цель **изучения** дисциплины* заключается в применении и развитии полученных ранее знаний по программированию и математическому моделированию к решению широкого спектра вычислительных задач по самым разнообразным разделам физики. Также в рамках данной дисциплины студенты знакомятся с некоторыми новыми для них методами вычислительной математики и физики.

Задачи дисциплины:

- Применение численных методов к задачам механики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики и других разделов физики.
- Построение математических моделей физических явлений.
- Проведение вычислительных экспериментов и анализ их результатов.
- Изучение пределов применимости моделей и оценка погрешностей.
- Использование средств компьютерной графики для анализа и интерпретации данных.
- Применение компьютерных методов для решения задач из курсов общей и теоретической физики.
- Подготовка к использованию вычислительных методов в научно-исследовательской работе.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на языках научных вычислений (таких как Python) с использованием специализированных библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.	ОР.1-4-1	Демонстрирует владение различными навыками построения математических и информационных моделей, навыками верифицирования и анализа компьютерных модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.	ПК-2.1 ПК-2.2	Лабораторные работы Тесты

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Семестр 5

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Метод наименьших квадратов					**8**			**8**	**16**
Тема 1.1 Линейная					8			8	16

регрессия									
Раздел 2. Методы оптимизации					**24**			**24**	**48**
Тема 2.1 Численные методы решения задач одномерной оптимизации. Метод перебора. Метод Фибоначчи. Метод золотого сечения					8			8	16
Тема 2.2 Метод ломанных					8			8	16
Тема 2.3 Методы минимизации функций многих переменных					8			8	16
Раздел 3. Линейные преобразования векторов и матриц					**22**			**22**	**44**
Тема 3.1. Применение матричного формализма в физике					8			8	16
Тема 3.2 Умножение матриц					8			8	16
Тема 3.3 Геометрические преобразования					6			6	12
Итого:					**54**			**54**	**108**

5.2. Методы обучения

Проблемное обучение
Лабораторный практикум
Проектный метод

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-4-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-4-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-4-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-4-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10

			Зачет	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Борисова, Л. Р. Математика и анализ данных с поддержкой MS Excel и языка R : практикум : учебное пособие : [16+] / Л. Р. Борисова, И. Ю. Седых, М. Б. Хрипунова ; под ред. И. Ю. Седых ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2024. – Часть 1. – 374 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720951. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-595-4. – Текст : электронный.

2. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4108-9. – Текст : электронный.

3. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Кондратьев А.С., Ляпцев А.В. Физика. Задачи на компьютере: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений/ - М. : Физматлит, 2008 - 397 с.

2. Ходанович А.И. Компьютерное моделирование в задачах естествознания. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006

3. А. А. Лужков, В. И. Сельдяев. Основы вычислительной физики: учебно-методическое пособие / – Санкт-Петербург: Изд. РГПУ им. А. И. Герцена, 2014 – 103 с.: ил.

4. Э.В. Бурсиан. Физика : 100 задач для решения на компьютере : Учеб. пособие, – СПб. : ИД "МиМ", 1997 – 252 с.

5. Х. Гулд, Я. Тобочник. Компьютерное моделирование в физике : [В 2 ч.] / Х. Гулд, Я.Тобочник ; Перевод с англ. А. Н. Полюдова, В. А. Панченко. - М. : Мир, 1990 -.Ч. 1 - М. : Мир. - 349 с.

6. А. А. Белоусов, А.С. Кондратьев, А.И. Ходанович. Компьютерное моделирование в примерах и задачах. Динамика. – СПб.: РГПУ, 1997

7. Г.А. Бордовский, И.Б. Горбунова, А.С. Кондратьев. Персональный компьютер на занятиях по физике. – СПб.: РГПУ, 1999 – 116 с.

8. Е.И. Бутиков, А.С. Кондратьев, В.В. Лаптев. Использование персонального компьютера при изучении основ физики колебаний. – СПб.: РГПУ, 1994 – 157 с.

9. Горяев М. А. Решение физических задач на компьютере : учеб. пособие / Горяев М. А. С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ". - СПб. : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2008 -63 с.

10. Г.М. Тептин, О.Г. Хуторова, Ю.М. Стенин, А.А. Журавлев, В.Р. Ильдиряков, В.Е. Хуторов, К.В. Скобельцын. Численные методы в физике и радиофизике. Казань: КФУ, 2013, 38 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лужков А. А. Решение физических задач на VBA в Excel : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений . РГПУ им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург: Фора-Принт, 2019 - 39 с.

2. Поршнев С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учебное пособие. / 2-е, изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2011 – 726 с.: ил.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная среда обучения Moodle Мининского университета: ЭУМКД «Современные информационные технологии»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет. Реализация дисциплины требует наличия лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
графический редактор Gimp;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета.

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Практикум по программированию» в рамках модуля "Компьютерное моделирование в физике" направлена на формирование у студентов фундаментальных навыков алгоритмического мышления и практического программирования, необходимых для решения современных физических задач. Курс обеспечивает переход от теоретических знаний к их практической реализации, позволяя студентам автоматизировать расчеты, обрабатывать экспериментальные данные и создавать компьютерные модели физических процессов.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав модуля «Компьютерное моделирование в физике». Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.

3. Цели и задачи

*Цель **изучения** дисциплины* - освоение базовых принципов программирования и их применение для численного решения физических задач.

Задачи дисциплины:

- Изучение синтаксиса языка программирования Python;
- освоение численных методов и структур данных;
- развитие навыков создания и оптимизации программного кода;
- применение программирования для моделирования физических систем.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на языках научных вычислений (таких как Python) с использованием специализированных	ОР.1-5-1	Демонстрирует владение различными навыками построения математических и информационных моделей, навыками верифицирования и анализа компьютерных модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Лабораторные работы Тесты

	библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Введение					**22**			**8**	**30**
Тема 1.1 Типы данных. Ввод и вывод данных					11			4	15
Тема 2.1 Операторы в Python: арифметические, сравнения, приравнивания, логические.					11			4	15
Раздел 2. Основные алгоритмы					**32**			**10**	**42**
Тема 2.1 Линейные алгоритмы. Операции с числами					11			4	15
Тема 2.2 Структура ветвления в Python					11			4	15
Тема 2.3 Циклы					10			2	12
Итого:					**54**			**18**	**72**

5.2. Методы обучения

Проблемное обучение
Лабораторный практикум
Проектный метод

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-5-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-5-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-5-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-5-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет	10-30		10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Программирование : учебное пособие / О. Ю. Горбадей, О. П. Рябычина, А. Н. Балаш, Н. И. Янович. – Минск : РИПО, 2023. – 300 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-148-1. – Текст : электронный.

2. Златопольский, Д. М. Программирование : типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие : [12+] / Д. М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст : электронный.

3. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011 – 992 с.

2. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011 – 992 с.

3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 – 768 с.

4. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства. – М.: ДМК Пресс, 2016 – 768 с.

5. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2016 – 592 с.

6. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. – СПб.: Питер, 2017 – 336 с.: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

7. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019 – 161 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-10971-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/437489

8. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017 – 146 с. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/87461.html – Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017 – 107 с. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/87530.html – Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Доусон М. Программируем на Python. – СПб.: Питер, 2014 – 416 с.

11. Прохоренок Н.А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012 – 704 с.

12. Пилгрим Марк. Погружение в Python 3 (Dive into Python 3 на русском)

13. Канцедал С. А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1 – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/391351

14. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011 – 1280 с.

15. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017 – 284 с.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python : учебное пособие / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184. – Текст : электронный.

2. Сорокин С.В. Введение в программирование на языке Python. Практикум: учеб. пособие. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015 – 123 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная среда обучения Moodle Мининского университета: ЭУМКД «Современные информационные технологии»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет. Реализация дисциплины требует наличия лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
графический редактор Gimp;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета;

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПК»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Анализ данных с использованием ПК» направлена на формирование у обучающихся навыков обработки и интерпретации экспериментальных данных с помощью современных программных инструментов. В рамках курса рассматриваются основные методы статистического анализа, численные алгоритмы и применение специализированного программного обеспечения, что позволяет обучающимся эффективно работать с большими массивами данных, характерными для физических исследований.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина входит в состав модуля «Компьютерное моделирование в физике». Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

3. Цели и задачи

*Цель **изучения** дисциплины* - освоение студентами методов анализа данных с использованием персонального компьютера для их последующего применения в научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- Изучение основ статистической обработки экспериментальных данных.
- Освоение программных средств для визуализации и анализа данных.
- Разработка алгоритмов обработки данных на примерах физических задач.
- Формирование навыков критической оценки достоверности результатов.
- Применение полученных знаний для самостоятельного проведения расчетов и представления результатов исследований.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Способен применять системный подход к решению профессиональных задач, который включает поиск, критический анализ и синтез информации для выбора и адаптации адекватных численных методов и программных инструментов, владеть практическими навыками их реализации на языках научных вычислений (таких	ОР.1-6-1	Демонстрирует владение различными навыками построения математических и информационных моделей, навыками верифицирования и анализа компьютерных модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5	Лабораторные работы Тесты

	как Python) с использованием специализированных библиотек, создавать, верифицировать и анализировать компьютерные модели физических процессов, а также корректно интерпретировать и представлять результаты вычислительных экспериментов.		экспериментов.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основные понятия прикладной статистики					**22**			**8**	**30**
Тема 1.1 События и их вероятность. Случайные величины. Функции распределения					11			4	15
Тема 1.2 Независимые и зависимые случайные величины. Выборки и их описание					11			4	15
Раздел 2. Законы распределения					**11**			**4**	**15**
Тема 2.1 Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. Показательное, нормальное распределения					11			4	15
Раздел 3. Основы проверки статистических гипотез					**11**			**4**	**15**
Тема 3.1 Статистические модели. Проверка					11			4	15

статистических гипотез									
Раздел 4. Начала теории оценивания. Анализ нормальных выборок					**10**			**2**	**12**
Тема 4.1 Проверка гипотез, связанных с параметрами нормального распределения					10			2	12
Итого:					**54**			**18**	**72**

5.2. Методы обучения

Проблемное обучение
Лабораторный практикум
Проектный метод

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-6-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	10-20	1	10	20
2	ОР.1-6-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	7,5-10	2	15	20
3	ОР.1-6-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	3,75-5	4	15	20
4	ОР.1-6-1	Выполнение лабораторной работы	Оценка лаб. работы	0,5-1	10	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Программирование : учебное пособие / О. Ю. Горбадей, О. П. Рябычина, А. Н. Балаш, Н. И. Янович. – Минск : РИПО, 2023. – 300 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-148-1. – Текст : электронный.

2. Златопольский, Д. М. Программирование : типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие : [12+] / Д. М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст : электронный.

3. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Практикум по анализу данных на компьютере: учебное пособие для студ. вузов / И. А. Кацко, Н. Б. Паклин ; под ред. Г. В. Гореловой. - М. : КолосС, 2009.

2. Илышев А.М. Общая теория статистики: учебник для студ. вузов / А. М. Илышев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

3. Большаков А.А Методы обработки многомерных данных и временных рядов: учебное пособие для студ. вузов / А. А. Большаков, Р. Н. Каримов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007.

4. Яковлев В.Б.Статистика. Расчет в Microsoft Excel: учебное пособие для студ. вузов, спец. "Экономика и управление на предпр. АПК" / В. Б. Яковлев. - М. : КолосС, 2005.

5. И. А. Кацко, Н. Б. Паклин , Практикум по анализу данных на компьютере. - М.: КолосС, 2009.

6. Ниворожкина Л. И..Многомерные статистические методы в экономике: учебник для студ. вузов / Л. И. Ниворожкина, С. В. Арженовский. - М. ; Ростов н/Д : Дашков и К* : НаукаСпектр, 2008.

7. Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие для студентов вузов / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - 4-е изд., перераб. - М. : Форум, 2014.

8. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004579-5 http://znanium.com/go.php?id=238654

9. Козлов А. Ю.Статистический анализ данных в MS EXCEL: учеб. пособие для студентов вузов / А. Ю. Козлов, В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов. - М. : ИНФРА-М, 2014.

10. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных/Кулаичев А.П., 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 511 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-104593-0 (online) http://znanium.com/go.php?id=548836.

11. Д. М. Дайитбегов, Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике. - М.: ИНФРА-М: Вузовский учебник, 2013.

12. Э. А. Вуколов, Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие для студентов вузов / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - 4-е изд., перераб. - М. : Форум, 2014.

2. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004579-5 http://znanium.com/go.php?id=238654

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная среда обучения Moodle Мининского университета: ЭУМКД «Современные информационные технологии»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет. Реализация дисциплины требует наличия лаборатории с соответствующим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
графический редактор Gimp;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета;

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«ПЕДАГОГИКА В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 31 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля *«Педагогика в физическом образовании»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Авторы:

ФИО, должность	*кафедра*
Ханжина Е.В., к.п.н., доцент	физики, математики и физико-математического образования
Белышева Анастасия Николаевна, к.психол.н., доцент	практической психологии
Шабанова Татьяна Леонидовна, к.психол.н., доцент	практической психологии
Слепенкова Евгения Александровна, к.пед.н., доцент	общей и социальной педагогики
Каштанова Светлана Николаевна, к.пед.н., доцент	специальной педагогики и психологии

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ 4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ 4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ «ПЕДАГОГИКА В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ» 9
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ ... 10
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ 11
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ» 11
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИКА» 17
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ» 24
5.4.ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ ФИЗИКИ И ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ» 32
5.5.ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ» 38
5.6.ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЙ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ» 44
5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПЕДАГОГА» 52
5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ» 57
5.9.ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ФИЗИКА)» 62
5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ» 69
5.11. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСОНАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ» 75

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Педагогика в физическом образовании» направления подготовки 03.03.02 Физика разработан в соответствии с требованиями технического задания на оказание услуг по разработке модельных рабочих программ дисциплин (модулей), практик программ бакалавриата по УГСН 03.00.00 Физика и астрономия.

При проектировании программы модуля использовались следующие методологические подходы:

Системный подход, рассматривающий все компоненты модуля в тесной взаимосвязи друг с другом; выявляющий единство взаимосвязи всех компонентов педагогической системы (целей, задач, содержания, принципов, форм, методов, условий и требований).

Деятельностный подход, обусловливающий смещение акцента со знаниевого показателя в оценке результатов на умения и опыт, демонстрируемые в моделируемой или квазиреальной деятельности. При этом статус реальных действий характеризует присвоенный опыт гораздо выше, чем статус учебных действий.

Личностно-ориентированный подход, предполагающий организацию образовательного процесса, направленного на развитие личности обучающегося, приобретение студентом метакомпетенций (способности к саморазвитию и самосовершенствованию), обусловливая развитие его творческого потенциала.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью:** создать условия для формирования психолого-педагогических компетенций у выпускников бакалавриата, позволяющих решать профессиональные задачи в области развития обучающихся, индивидуализации обучения и преодоления трудностей в обучении, реализации инклюзивного образования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

– развивать у обучающихся умение организовывать сотрудничество, взаимодействие субъектов образовательного процесса;

– создать условия для формирования у студентов умений проектирования, планирования, организации и мониторинга эффективности психолого-педагогического процесса, индивидуализированного психологического сопровождения профессионально-личностного и жизненного самоопределения обучающихся;

– развивать у студентов умение анализировать, рассуждать, делать выводы и обобщения с использованием психологических понятий;

– отрабатывать у обучающихся навыки, необходимые для разработки и реализация программ воспитания и социализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, а также программ формирования УУД направленных на достижение метапредметных образовательных результатов.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля *«Педагогика в физическом образовании»* должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический	УК.1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;

	анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК.1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК.1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; УК.1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК.2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК.2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК.2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК.2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; УК.2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК.3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК.3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе; УК.3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК.3.5. Соблюдает нормы и установленные

		правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного личностного развития и профессионального роста
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Демонстрирует позитивное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.
УК-10	Способен принимать обоснованные экономически е решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. УК-11.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.
ПК-1	Способен применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных дисциплин, в научно-исследовательской деятельности, при реализации научно-исследовательских, научно-инновационных и практических проектов	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для освоения новейших методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в области физики конденсированного состояния. ПК-1.2. Оформляет и представляет результаты научных исследований и разработок академическому сообществу.

ПК-2	Способен использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-2.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-2.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	**Содержание образовательных результатов**	**ИДК**	**Методы обучения**	**Средства оценивания образовательных результатов**
ОР.1	**Использует профессиональную терминологию**, демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-2.1. УК-2.2. УК-2.3. УК-2.4. УК-2.5. УК-3.1. УК-3.2. УК-3.3. УК-3.4. УК-3.5. УК-6.1. УК-6.2. УК-6.3. УК-9.1. УК-9.2. УК-10.1. УК-10.2. УК-11.1. УК-11.2.	Лекции Семинары Практикумы Интерактивные занятия	Доклад с презентацией Аналитическое задание Тестовое задание Практико-ориентированное задание Диагностический портфолио Психологический анализ урока (в письменной форме)
ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Лекции Семинары Практикумы Интерактивные занятия	Доклад с презентацией Аналитическое задание Тестовое задание Практико-

	анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности			ориентированное задание Диагностический портфолио Психологический анализ урока (в письменной форме)

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Ханжина Е.В., к.пед.н., доцент, доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К. Минина

Преподаватели:

Белышева Анастасия Николаевна, к.психол.н., доцент кафедры практической психологии НГПУ им. К. Минина

Шабанова Татьяна Леонидовна, к.психол.н., доцент кафедры практической психологии НГПУ им. К. Минина

Слепенкова Евгения Александровна, к.п.н., доцент кафедры общей и социальной педагогики НГПУ им. К. Минина

Каштанова Светлана Николаевна, к.п.н., доцент кафедры специальной педагогики и психологии НГПУ им. К. Минина

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль «Педагогика в физическом образовании» использует знания, полученные студентом в ходе изучения предшествующих модулей: Коммуникативный, Здоровьесберегающий, Экономико-правовой и Историко-философский.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	**Час./з.е.**
Всего	1116/31
в т.ч. контактная работа с преподавателем	686/19
в т.ч. самостоятельная работа	430/12

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ
«ПЕДАГОГИКА В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоемкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ									
К.М.07.01	Психология	108	54		54	Зачет	3	3	ОР.1
К.М.07.02	Педагогика	72	54		18	Зачет	2	4	ОР.2
К.М.07.03	Методика обучения физике	216	126		90	Зачет, Экзамен	6	6, 7	ОР.2
К.М.07.04	История физики и физического образования	72	36		36	Зачет	2	5	ОР.2
К.М.07.05	Современные технологии в физическом образовании	180	110		70	Экзамен	5	8	ОР.2
К.М.07.06	Физический демонстрационный эксперимент	216	144		72	Зачет	6	6, 7	ОР.1 ОР.2
К.М.07.07	Основы менеджмента педагога	36	36			Зачет	1	4	ОР.1
К.М.07.08	Правоведение	72	36		36	Зачет	2	5	ОР.1
К.М.07.09	Организация научно-исследовательской работы (физика)	108	54		54	Зачет с оценкой	3	6	ОР.1 ОР.2
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ 1 ИЗ 2)									
К.М.07.ДВ.01.01	Экономика образования	36	36			Зачет	1	4	ОР.1
К.М.07.ДВ.01.02	Персональный менеджмент	36	36			Зачет	1	4	ОР.1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Изучение дисциплин модуля «Педагогика в физическом образовании» базируется на современных отечественных и зарубежных подходах к психолого-педагогическому знанию в контексте образования взрослых. Вместе с тем изучение дисциплин носит выраженную практическую направленность.

Программа модуля «Педагогика в физическом образовании» разработана для студентов, чья психолого-педагогическая культура и компетентность войдут органичными составными частями в структуру их будущей профессиональной деятельности. Знания, умения и опыт, полученные в ходе изучения дисциплин модуля «Педагогика в физическом образовании», помогут сформировать целостное представление о личностных особенностях человека, будут способствовать развитию профессионального мировоззрения, культуры умственного труда и саморазвития; позволят более эффективно принимать решения с опорой на знание психолого-педагогической природы человека и общества; грамотно выстраивать научные исследования в дальнейшей профессиональной деятельности.

Структура модуля «Педагогика в физическом образовании» предполагает интегрированное погружение в область психолого-педагогических знаний и обусловливает межпредметную интеграцию в качестве фактора успешности овладения студентами профессиональной деятельностью.

В дисциплинах модуля рассматриваются способы приобретения психолого-педагогической знаний, основные принципы и подходы, используемые в психологии и педагогике, правила и способы построения взаимодействия с ребенком с учетом психологических закономерностей становления его психики. Дисциплины модуля позволяют развивать профессионально важные качества личности, способствовать пониманию возрастных особенностей развития личности, а также учитывать их в принятии решений, во взаимодействии с окружающими людьми и обучении учащихся. В модуле изучаются дисциплины психологии и педагогики, а также дисциплины раскрывающие особенности обучения лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями.

Усвоение содержания дисциплин модуля «Педагогика в физическом образовании» организуется с преобладанием форм и методов проблемно-поискового, дистанционного, интерактивного обучения, моделирующего предметно-технологическое и социальное содержание профессиональных, учебных и жизненных ситуаций, а также в ходе активной внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Достижение обучающимися требуемого уровня умений обеспечивается путём проведения различных видов занятий. Теоретическая часть дисциплин модуля изучается в интерактивных лекциях и в процессе самостоятельной работы студентов. Прикладная часть дисциплин модуля реализуется на семинарских и практических занятиях.

Обучение может быть построено в соответствии с моделью «Перевернутый класс». Это означает, что студенты знакомятся с теоретическими основами курса самостоятельно до начала практических занятий.

Обучение по программе требует от обучающихся четкого планирования и организации учебно-профессиональной деятельности. Рекомендуется своевременно и в полном объеме выполнять аудиторную и самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплин модуля осуществляется систематический самоконтроль качества теоретической и практической подготовки обучаемых.

5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Психология» входит в модуль «Педагогика в физическом образовании». Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, необходимы для овладения психолого-педагогическими компетенциями обучающимся по направлению подготовки 03.03.02 Физика, позволяющими решать профессиональные задачи в области развития обучающихся, индивидуализации обучения и преодоления трудностей в обучении профессиональными компетенциями необходимыми в будущем выпускнику бакалавриата в трудовой деятельности. Общая психология представляет собой область психологической науки, занимающуюся выявлением закономерностей возникновения психики и ее функционирования, изучением динамики и характеристик познавательных, мотивационных, эмоциональных, волевых процессов, состояний и свойств личности, особенностях ее общения и поведения, взаимодействия в обществе.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Психология» изучается в третьем семестре. Для освоения дисциплины необходимы базовые знания средней школы. Она является предшествующей для освоения таких дисциплин как: «Педагогика», «Методика обучения физики» и т.д.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – развитие у обучающихся профессионального психологического мышления, позволяющего овладеть основами психологического знания и использовать его при изучении специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

– формирование научных знаний в области психологии;

– развитие научно-психологического подхода к анализу и оценке явлений действительности;

– расширение научно-понятийных представлений в области психологии;

– создание у обучающихся целостного представления о психике и личности человека, о творческой природе человеческой психики;

– ознакомление с системой основных психологических категорий и наиболее общими закономерностями психической деятельности человека;

– овладение некоторыми приемами и методами психологического исследования и самопознания;

– формирование профессиональной компетентности бакалавра через освоение знаний о психике человека, когнитивных процессов, психологии личности и межличностных отношений и применение этих знаний в профессиональной деятельности.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	**Использует профессиональную терминологию,** демонстрируя: а) знания основных принципов и	ОР.1.1.1	Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в	УК-9.1 УК-9.2	Решение психологических задач Эссе

	механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»		профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Тема 1. Психология как наука	1		2					3	6
Тема 2. Методы психологии	1		2					3	6
Тема 3. Деятельность как способ бытия человека	1		2					3	6
Тема 4. Понятие о сознании в психологии.	1		2					3	6
Тема 5. Сознательное и бессознательное в психике	1		2					3	6
Тема 6. Человек как индивид, субъект и личность	1		2					3	6
Тема 7. Понятие об индивидуальных свойствах человека, задатки и способности	1		2					3	6
Тема 8. Потребности, мотивы и	1		2					3	6

цели личности									
Тема 9. Направленность личности, ценностные ориентации	1		2					3	6
Тема 10. Темперамент как интегральная характеристика	1		2					3	6
Тема 11 Характер, воля, волевые черты характера	1		2					3	6
Тема 12 Чувства и эмоции	1		2					3	6
Тема 13 Самосознание личности, я-концепция, самооценка	1		2					3	6
Тема 14. Мозг и психика	1		2					3	6
Тема 15. Ощущение и восприятие, внимание	1		2					3	6
Тема 16. Память, мышление и воображение	1		2					3	6
Тема 17. Социальная психология: общение и взаимодействие	1		2					3	6
Тема 18. Возрастная психология	1		2					3	6
Итого:	**18**		**36**					**54**	**108**

5.2. Методы обучения

Традиционные (семинар, практическое занятие)

На лекционных и практических занятиях используются активные и интерактивные методы обучения, среди которых:

– технологии проблемного обучения (обсуждение проблемных вопросов и решение проблемных ситуаций / задач; выполнение аналитических заданий);

– интерактивные технологии (организация групповых дискуссий; работа по подгруппам);

– информационно-коммуникативные технологии (занятия с использованием мультимедийных презентаций);

– активные технологии; выполнение творческих заданий.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Решение и анализ практико-ориентированных задач по выбору, обоснованию и	Практико-аналитические задания	2-3	5	10	15

		оценке психологических методов выявления индивидуальных характеристик человека					
2	ОР.1.1.1	Деятельность по написанию эссе	Эссе	10-15	1	10	15
3	ОР.1.1.1	Выполнение дистанционного проверочного теста по разделу	Тестовое задание	5-10	1	5	10
4	ОР.1.1.1	Решение и анализ практико-ориентированных задач по выбору, обоснованию и оценке психологических методов выявления индивидуальных характеристик человека	Практико-аналитические задания	10-15	1	10	15
5	ОР.1.1.1	Выполнение дистанционных проверочных тестов по изучаемым темам	Итоговый тест	10-15	1	10	15
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Донцов, Д. А. Общая психология. Введение в общую психологию : учебное пособие для вузов . – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2021 . – 178 с

2. Иванников, В. А. Общая психология : учебник для вузов / В. А. Иванников. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 480 с

3. Психология в 2 ч. Часть 1. Общая и социальная психология : учебник для вузов / Б. А. Сосновский [и др.] ; под редакцией Б. А. Сосновского. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021.

4. Столяренко, Л. Д. Общая психология : учебник для вузов . – Электрон. дан. – Москва : Юрайт, 2021 . – 355 с . – (Высшее образование) .

7.2. Дополнительная литература

1. Алтунина, И. Р. Социальная психология: учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017. – 427 с.

2. Гамезо М.В., Домашенко И.А. Атлас по психологии: Информ.-метод, пособие курсу Г18 Педагогическое общество России, 2004. - 276 с.

3. Жарова, М.Н. Психология общения: Учебник / М.Н. Жарова. - М.: Академия, 2018. - 208 с.

4. Земедлина, Е.А. Этика и психология делового общения: Учебное пособие / Е.А. Земедлина. - М.: Риор, 2017. - 512 с.

5. Ильин, Е.П. Психология делового общения / Е.П. Ильин. - СПб.: Питер, 2019. - 127 с.

6. Немов, Р. С. Психология в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Р. С. Немов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 243 с.

7. Еромасова, А. А.Общая психология. Методы активного обучения : Учебное пособие для вузов . – 4-е изд, испр. и доп . – Электрон. дан. – Москва : Юрайт, 2021 . – 182 с .

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Суворова О.В. Общая психология в таблицах и схемах: индивид, субъект деятельности, личность, индивидуальность: Учебно-методическое пособие. - Н.Новгород: НГПУ, 2009. – 39 с.

2. Крысько В.Г. Социальная психология: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2017. – 553

3. Организационная психология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Под общ.ред. Е.И. Рогова. – М.: Юрайт, 2014. –640 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
https://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека
https://mgou.ru/nauka/ob-aspiranture/elektronno-bibliotechnye-sistemy	Универсальные базы данных изданий

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle

Перечень информационных справочных систем:
1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИКА»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Педагогика» посвящена изучению базовых педагогических знаний, направлена на овладение способами анализа педагогических явлений, моделирование педагогических ситуаций, развитие интереса к педагогической науке и практической деятельности. Ее изучение предполагает решение профессиональных задач, наблюдение, анализ, практическое освоение деятельности, организуемой в образовательном пространстве. Дисциплина носит практико-ориентированный характер, раскрывает особенности построения образовательной среды и функционирования участников современного образовательного процесса; направлена на освоение технологий педагогического взаимодействия, закладывает фундамент для активной практики.

Дисциплина предоставляет возможность развития профессионального мышления будущего педагога, развивает навыки оценки практических профессиональных ситуаций в образовательном пространстве с позиций технологического подхода. Освоение дисциплины предполагает изучение современных источников по вопросам развития и распространения передового педагогического опыта, анализ образовательной политики, научных исследований ведущих специалистов, передового мирового и российского опыта. Дисциплина предполагает развитие самостоятельной поисковой деятельности студентов через анализ реального педагогического процесса.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Педагогика» является дисциплиной модуля «Педагогика в физическом образовании» по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина является базой для изучения дисциплин «Методика обучения физики», «Современные технологии в физическом образовании», практик «Производственная (педагогическая) практика 1», «Производственная (педагогическая) практика 2».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - повышение общей и педагогической культуры; умение самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий; самостоятельно учиться и адекватно оценивать свои возможности; самостоятельно находить оптимальные пути достижения цели и преодоления жизненных трудностей

Задачи дисциплины:

− ознакомление с основными направлениями развития педагогической науки;

− овладение понятийным аппаратом образования и саморазвития;

− приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности;

− усвоение теоретических основ проектирования, организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов;

− усвоение методов воспитательной работы с обучающимися, производственным персоналом;

− формирование навыков подготовки и проведения основных видов учебных занятий;

− ознакомление с методами развития профессионального мышления, технического творчества.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности	ОР.2.2.1	Демонстрирует знания критериев научного исследования и основных принципов современной науки, цифровых ресурсов для решения задач исследовательской деятельности, методов анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	ПК-1.1 ПК-1.2	Кейс Тестовое задание Практико-ориентированное задание

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Введение в педагогическую деятельность.	**4**		**9**					**4**	**17**
Тема 1.1 Педагогическая наука и междисциплинарные исследования в образовании как основа педагогической деятельности.	1		3					1	5
Тема 1.2 Структура и	1		3					1	5

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
особенности педагогической деятельности.									
Тема 1.3 Специфика педагогической деятельности на различных этапах.	1		2					1	4
Тема 1.4 Проблемы осуществления педагогической деятельности на современном этапе.	1		1					1	3
Раздел 2. История образования и педагогической мысли.	**4**		**6**					**4**	**14**
Тема 2.1 Истоки происхождения педагогики и этапы ее развития.	2		3					2	7
Тема 2.2 Развитие отечественной педагогики.	2		3					2	7
Раздел 3. Сущность целостного педагогического процесса.	**4**		**10**					**4**	**18**
Тема 3.1 Понятие целостного педагогического процесса. Закономерности и принципы целостного педагогического процесса.	1		1						2
Тема 3.2 Педагогическая деятельность. Понятие «педагогическая технология». Классификация педагогических технологий (Г.К.Селевко, М.М.Левина). Педагогическая техника.			1					1	2
Тема 3.3 Воспитательный процесс как часть целостного педагогического процесса. Сущность воспитательного процесса.	1		2					1	4
Тема 3.4 Педагогическая поддержка и сопровождение. Учебный процесс как часть целостного педагогического процесса.	1		2					1	4
Тема 3.5 Дидактика как наука			2					1	3

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
о сущности и закономерностях учебного процесса. Сущность процесса обучения.									
Тема 3.6 Содержание целостного педагогического процесса. Научные основы определения содержания образования и воспитания.	1		2						3
Раздел 4. Управление функционированием и развитием образовательных систем и учреждений.	**6**		**11**					**6**	**23**
Тема 4.1 Педагогическое управление и менеджмент в образовании. Основные функции управления. Основные принципы управления педагогическими системами.	2		4					2	8
Тема 4.2 Школа как объект управления. Теория и практика управления образованием.	2		4					2	8
Тема 4.3 Мониторинг как составная часть управления образованием.	2		3					2	7
Итого:	**18**		**36**					**18**	**72**

5.2. Методы обучения

Традиционные (семинар, практическое занятие).

На лекционных и практических занятиях используются активные и интерактивные методы обучения, среди которых:

– технологии проблемного обучения (обсуждение проблемных вопросов и решение проблемных ситуаций / задач; выполнение аналитических заданий);

– интерактивные технологии (организация групповых дискуссий; работа по подгруппам);

– информационно-коммуникативные технологии (занятия с использованием мультимедийных презентаций);

– активные технологии; выполнение творческих заданий.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2.2.1	Решение теста	Тест	5-6	5	25	30
2	ОР.2.2.1	Решение кейса	Кейс	5-10	2	10	20
3	ОР.2.2.1	Решение практического задания	Практическое задание	5-10	2	10	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Колычева, Е. Г. Общие основы педагогики: шпаргалка : учебное пособие : [16+] / Е. Г. Колычева, Г. Г. Марков ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 32 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578466 – ISBN 978-5-9758-1999-4. – Текст : электронный.

2. Потехина, Е. А. Введение в педагогическую деятельность: шпаргалка : учебное пособие : [16+] / Е. А. Потехина ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 32 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578522 – ISBN 978-5-9758-1998-7. – Текст : электронный.

3. Педагогическое проектирование : учебное пособие : [16+] / Р. Р. Алиева, А. У. Умаев, П. К. Магомедова [и др.] ; Дагестанский государственный педагогический университет, Чеченский государственный университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 92 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613811 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1970-0. – DOI 10.23681/613811. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Актуальные воспитательные практики советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями: учебное пособие / под ред. О.Е. Фефеловой. – Нижний Новгород: ИП Гладкова ОВ, 2024. 140 с. ISBN 978-5-93530-652-6

2. Культурно-историческая память и гражданская идентичность молодежи: проблемы формирования и поиска решений на новых территориях Российской Федерации / В. В. Николина, С. И. Аксенов, Т. К. Беляева [и др.]. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, 2023. – 216 с. – ISBN 978-5-85219-914-0. – EDN TCXENU.

3. Формирование культурно-исторической памяти и гражданской идентичности молодежи России на территории новых субъектов Российской Федерации: методология, теория и практика / В. В. Николина, С. И. Аксенов, Т. К. Беляева [и др.]. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-85219-915-7. – EDN TOHOYQ.

4. Общая педагогика : учебное пособие / авт.-сост. Т.Н. Таранова, А.А. Гречкина ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный

университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 151 с. : ил. - Библиогр.: с. 149. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467129

5. Цибульникова, В.Е. Педагогические технологии. Здоровьесберегающие технологии в общем образовании : учебное пособие (с практикумом) для студентов педагогических вузов / В.Е. Цибульникова, Е.А. Леванова ; под общ. ред. Е.А. Левановой ; учред. Московский педагогический государственный университет ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Факультет педагогики и психологии. - Москва : МПГУ, 2017. - 148 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0490-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471794

6. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270 – Библиогр.: с. 297 - 299. – ISBN 978-5-394-03468-8. – Текст : электронный.

7. Даудов, А. Х. История ведущих университетов мира : учебное пособие : [16+] / А. Х. Даудов, Паламарчук Анастасия Андреевна, С. Е. Федоров. – Санкт-Петербург : Алетейя, 2021. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686063 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00165-386-8. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Голованова, Н. Ф. Социализация и воспитание ребенка : учебное пособие : [16+] / Н. Ф. Голованова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 252 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617990 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0652-9. – Текст : электронный.

2. Исаева, И.Ю. Досуговая педагогика : учебное пособие / И.Ю. Исаева. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-9765-0195-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54554

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Н.М. Борытко и другие Педагогические технологии. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/298/63298/files/Pedtehnologii.pdf
2. Образование и педагогика. Электронные ресурсы. Режим доступа: http://www.lib.tsu.ru/win/dokument/spravochn/pedagog.pdf
3. Электронный учебно-методический комплекс по разделу дисциплины «Общая педагогика» в системе Moodle Мининского университета.
4. Тесты для рубежного тестирования по дисциплине в системе Moodle Мининского университета.
5. Тестирования по дисциплине в системе Moodle Мининского университета.

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»

1. Пояснительная записка

Учебная дисциплина «Методика обучения физике» тесно связана с предстоящей профессиональной деятельностью будущего учителя по физике. Она формирует необходимые универсальные и общепрофессиональные компетенции педагогов, развивает и закрепляет знания и умения, приобретенные при изучении общей и теоретической физики.

Постановка изучения курса «Методика обучения физике» требует систематической активной самостоятельной работы студентов. Контроль за самостоятельной работой должен осуществляться постоянно.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к модулю «Педагогика в физическом образовании».

Дисциплина «Методика обучения физике» изучается студентами-бакалаврами в 6-7 семестрах.

Для освоения дисциплины «Методика обучения физике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Психология», «Педагогика» и др.

Дисциплина «Методика обучения физике» является базовой для изучения дисциплины «Современные технологии в физическом образовании».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – знакомство студентов с теорией и методикой преподавания физики для подготовки к предстоящей педагогической практике, написанию курсового проекта, к сдаче государственного экзамена.

Задачи дисциплины:

- изучение современных парадигм в предметной области науки, современных ориентиров развития образования;
- развитие умения использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- адаптация современных достижений науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности	ОР.2.3.1	Демонстрирует знания приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения физики, способов интеграции физики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), методов внедрения образовательного потенциала региона в преподавание физики	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Форма для оценки результатов тестирования Форма для оценки учебного проекта Форма для оценки контрольной (письменной) работы Форма для оценки доклада (сообщения)

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Аудиторная работа			КСР	Самост. работа	Всего часов по дисциплине
	Лекции	Практ. работы	Лаб. работы			
6 семестр						
Раздел 1. Общие вопросы методики обучения физике	**2**	**2**	**-**		**2**	**6**
1.1. Методика обучения физике как педагогическая наука.	2	2	-		2	6
Раздел 2. Физическое образование как дидактическая система	**4**	**4**	**-**		**4**	**12**
2.1. Основные нормативные документы. Функции и цели физического образования.	2	2	-		2	6
2.2. Содержание физического образования в средней школе. Методы и средства физического образования.	2	2	-		2	6
Раздел 3. Урок как главная организационная форма в обучении физике	**3**	**3**	**-**		**3**	**9**
3.1. Общая характеристика организационных форм обучения физике в средней	1	1	-		1	3

школе						
3.2. Подготовка и проведение современного урока физики. Методические приёмы передовых учителей.	2	2	-		2	6
Раздел 4. Кабинет физики	**3**	**3**	**8**		**3**	**17**
4.1. Техника безопасности при работе в кабинете физики	1	1	3		1	6
4.2. Комплектация современного кабинета физики	1	1	2		1	5
4.3. Цифровые лаборатории и работа с ними на уроках физики	1	1	3		1	6
Раздел 5. Формирование и развитие систем основных физических понятий в курсе физики средней школы	**6**	**6**	**10**		**6**	**28**
5.1. Методические основы формирования физичесикх понятий.	1	1	2		1	5
5.2. Формирование первоначальных физических понятий.	1	1	2		1	5
5.3. Методика формирования понятий о законах.	1	1	2		1	5
5.4. Методика формирования понятий о плотности.	1	1	2		1	5
5.5. Методика формирования понятий о законах Механики	1	1	1		1	4
5.6. Методика формирования понятий о законах Динамики	1	1	1		1	4
Всего	**18**	**18**	**18**		**18**	**72**
7 семестр						
Раздел 6. Изучение молекулярной физики	**4**	**4**	**12**		**8**	**28**
6.1. Общие приёмы работы с газами.	2	2	6		4	14
6.2. Методика изучения молекулярной физики	2	2	6		4	14
Раздел 7. Методика изучения термодинамики и электродинамики	**4**	**6**	**12**		**8**	**30**
7.1. Теоретическое содержание и ведущие идеи построения школьного курса термодинамики	1	1	3		1	6
7.2. Познавательное значение темы «МКТ» и методические подходы к её изучению.	1	1	2		1	6
7.3. Методические подходы к изучению темы «Первое	1	1	2		2	6

начало термодинамики».						
7.4. Тема «Электростатика» и методические подходы к её изучению.	1	1	2		2	6
7.5. Формирование системы понятий о скалярных и векторных полях.		2	3		2	6
Раздел 8. Основные этапы и методика формирования фундаментальных понятий физики в 11 классе	**4**	**4**	**12**		**8**	**28**
8.1. Методика изучения Оптики	2	1	4		3	10
8.2. Структура системы понятий о законах волновой оптики.	1	1	4		3	9
8.3. Структура системы понятия квантовая физика	1	2	4		2	9
Раздел 9. Качество физического образования и современные средства его оценивания	**3**	**4**			**30**	**37**
9.1. Контроль и анализ знаний учащихся	1	1			6	8
9.2. Оценка знаний учащихся		1			6	7
9.3. Современные средства оценивания на уроке	1				6	7
9.4. Современные средства оценивания внеурочной деятельности		1			6	7
9.5. Портфолио	1	1			6	8
Раздел 10. ФГИС «Моя школа» и ИКОП «Сферум» как современные цифровые инструменты организации образовательного процесса по предмету «Физика»	**3**				**18**	**21**
Тема 10.1. «Функциональные возможности ФГИС «Моя школа» и ИКОП «Сферум» для организации обучения по предмету «Физика»	1				6	7
Тема 10.2. Цифровой образовательный контент ФГИС «Моя школа» как современный инструмент проектирования урока «Физика»	1				6	7
Тема 10.3. Особенности организации уроков «Физика» с использованием	1				6	7

ресурсов ФГИС «Моя школа» и ИКОП «Сферум»						
Всего	**18**	**18**	**36**		**72**	**144**
Итого	**36**	**36**	**54**		**90**	**216**

5.2. Методы обучения

- объяснительно-иллюстративный,
- частично-поисковый,
- проблемный,
- проектов

Педагогические технологии:

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов; технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени);

- мультимедийные (совокупность технических обучающих средств и дидактических средств обучения; структуру мультимедийной технологии образует совокупность интерактивных видео технологий, компьютерных технологий и технологий дистанционного обучения);

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений; технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся);

- перевернутого обучения (система обучения ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся по изучению нового материала и рассмотрения отдельных вопросов на практических занятиях);

- информационно-коммуникативные (педагогические технологии, использующие специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией).

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплин	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий семестр	Баллы	
						min	max
6 семестр							
1	ОР.2.3.1	Работа в парах и группах Презентация с использованием мультимедийного оборудования Подготовка доклада и презентации	Форма для оценки доклада (сообщения)	6-8	2	12	16
				10,5-17	2	21	34

2	ОР.2.3.1	Тестирование	Форма для оценки результатов диагностического тестирования	0,6-1	10	6	10
			Форма для оценки результатов тематического тестирования	0,6-1	10	6	10
			Зачет			**10**	**30**
		Итого				**55**	**100**
7 семестр							
1	ОР.2.3.1	Работа в парах и группах Презентация с использованием мультимедийного оборудования Подготовка доклада и презентации	Форма для оценки учебного проекта	21-30	1	21	30
2	ОР.2.3.1	Тестирование	Форма для оценки результатов итогового тестирования	0,6-1	10	6	10
3	ОР.2.3.1	Работа в парах и группах на лабораторных и практических занятиях. Контрольная работа.	Форма для оценки контрольной (письменной) работы	6-10	3	18	30
			Экзамен			**10**	**30**
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Даминов, Р. В. Физические опыты с бутылками : учебное пособие : [16+] / Р. В. Даминов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602231. – ISBN 978-5-4499-1965-6. – Текст : электронный.

2. Экспериментальная деятельность учащихся – основа обучения физике в современной школе / Г. Н. Гольцман, Н. С. Пурышева, В. А. Львовский [и др.]. – Москва : Прометей, 2024. – 234 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721377. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-602-9. – Текст : электронный.

3. Инновационные технологии обучения физике : практикум : [16+] / авт.-сост. И. М. Агибова, О. В. Федина, Е. А. Васильченко. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 119 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712236. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Даутова, О.Б. Новая идеология ФГОС: реализация системно-деятельностного подхода в образовании : методическое пособие / О.Б. Даутова, И.В. Муштавинская. - Москва : Русское слово – учебник, 2015. - 217 с. : табл. - ISBN 978-5-00092-128-9 ;[Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486126

2. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. - Санкт-Петербург : КАРО, 2015. - 128 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9925-0986-1 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462122

3. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина, О.В. Федина ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 100 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768

4. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 130 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Теория и методика обучения физике : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143. – Библиогр.: с. 144-157. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст : электронный.

2 Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995. – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет - журнал «Эйдос» - http://www.eidos.ru/journal. Рубрика «Дистанционное образование».
2. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru

3. Русская версия обучающей программы по физике «Interactive Physics». http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html
4. Программно-методический комплекс «Активная физика». http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic.
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. http://vip.km.ru/vschool/
6. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. http://www.fizika.ru/index.htm
7. Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября". Учебно-методические материалы по физике для учителей http://archive.1september.ru/fiz/
8. Методист.ru. Методика преподавания физики. http://metodist.i1.ru/

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ и практических занятий.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ ФИЗИКИ И ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

1. Пояснительная записка

Курс «История физики и физического образования» представляет собой междисциплинарное исследование, охватывающее развитие физической науки и образовательных практик на протяжении веков. Он направлен на изучение ключевых этапов в развитии физики как науки, а также на анализ методов и подходов к обучению физики в различных исторических контекстах.

.Постановка изучения курса «История физики и физического образования» требует активной самостоятельной работы студентов. Контроль за самостоятельной работой должен осуществляться постоянно.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «История физики и физического образования» относится к модулю «Педагогика в физическом образовании»

Дисциплина «История физики и физического образования» изучается студентами-бакалаврами в 5 семестре.

Для освоения дисциплины «История физики и физического образования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Психология», «Педагогика».

3. Цели и задачи

Цель - формирование знаний по истории и методологии физической науки, эволюции конкретных физических понятий, гипотез, законов, развитие самостоятельного научного мышления студентов.

Задачи дисциплины:

- изучение истории развития физической науки от древности до современности;
- ознакомление с методологией физики;
- развитие у студентов самостоятельного научного мышления.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности	ОР.2.4.1	Демонстрирует знания приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения физики, способов интеграции физики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), методов внедрения образовательного потенциала региона в преподавание физики	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Форма для оценки результатов тестирования Форма для оценки учебного проекта Форма для оценки контрольной (письменной) работы Форма для оценки доклада (сообщения)

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самост. работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**КСР**		
	Лекции	**Прак. зан.**	**Лаб. раб.**			
Раздел 1. Предмет истории и методологии физики. Основные этапы развития физики	**2**	**2**			**4**	**8**
1.1. Интернациональный характер физической науки	1				1	2
1.2. Предмет и задачи истории физики		1			2	3
1.3. Основные этапы развития физики	1	1			1	3
Раздел 2. Краткая характеристика начальных этапов развития физики	**2**	**2**			**4**	**8**
2.1. Физика древности	1	1			2	4
2.2. Древнегреческая философия	1	1			2	4
Раздел 3. Алхимический период. Физика эпохи Возрождения	**2**	**2**			**4**	**8**
3.1. Лаборатория алхимика	1				1	2
3.2. Физика эпохи Возрождения		1			1	2
3.3. Развитие экспериментальной физики	1	1			2	4
Раздел 4. Период развития физики как науки о движении	**2**	**2**			**4**	**8**

4.1. Аналитический период в развитии физики		1			1	2
4.2. М.В. Ломоносов	1				1	2
4.3. Золотой век физики					1	1
4.4. Физика Ньютона И.		1			1	2
4.5. Развитие корпускулярной теории	1					1
Раздел 5. История открытия физических законов	**4**	**4**			**8**	**16**
5.1. История открытия закона всемирного тяготения	1	1			2	4
5.2. История открытия законов оптики	1	1			2	4
5.3. Открытие радиоактивных элементов	1	1			2	4
5.4. Открытие законов квантового мира	1	1			2	4
Раздел 6. Период развития физики	**3**	**3**			**6**	**12**
6.1. Корпускулярный подход в описании	1	1			2	4
6.2. Волновой подход к описанию	1	1			2	4
6.3. Развитие физики во второй половине XIX века	1	1			2	4
Раздел 7. Характеристика современных этапов развития физики	**3**	**3**			**6**	**12**
7.1. Квантовые представления о веществе	1	1			2	4
7.2. Синтез	1	1			2	4
7.3. Космология	1	1			2	4
Всего	**18**	**18**			**36**	**72**

5.2. Методы обучения

– объяснительно-иллюстративный,
– частично-поисковый,
– исследовательский,
– проблемный,
– проектов.

Педагогические технологии:

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов; технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени);

- мультимедийные (совокупность технических обучающих средств и дидактических средств обучения; структуру мультимедийной технологии образует совокупность интерактивных видео технологий, компьютерных технологий и технологий дистанционного обучения);

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений; технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся);

- перевернутого обучения (система обучения ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся по изучению нового материала и рассмотрения отдельных вопросов на практических занятиях);

- информационно-коммуникативные (педагогические технологии, использующие специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией).

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплин	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						min	max
1	ОР.2.4.1	Тестирование	Форма для оценки результатов диагностического тестирования	0,6-1	10	6	10
			Форма для оценки результатов итогового тестирования	0,6 -1	10	6	10
2	ОР.2.4.1	Работа в парах и группах Выполнение творческого задания Подготовка доклада и презентации	Форма для оценки доклада (сообщения)	9-10	2	18	20
3	ОР.2.4.1	Индивидуальная работа, работа в парах и группах Выполнение творческого задания	Форма для оценки доклада (сообщения)	5-10	3	15	30
			Зачет			**10**	**30**
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Басалаев, Ю. М. История и методология физики : учебное пособие : [16+] / Ю. М. Басалаев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – Часть 1. Методология. – 145 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685015.

– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2718-8 (Ч.1). – ISBN 978-5-8353-2717-1. – Текст : электронный.

2. Мелихов, И. В. Физико-химическая эволюция твердого вещества / И. В. Мелихов. – 5-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 312 с. : ил., табл., схем., граф. – (Нанотехнологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712977. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-564-6. – Текст : электронный.

3. История Казанского национального исследовательского технологического университета : в 2 томах / редкол.: Ю. М. Казаков (председ.) [и др.] ; под ред. Ю. М. Казакова, В. И. Курашова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2023. – Том 1. – 597 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721110. – ISBN 978-5-7882-3314-7 (т. 1). – ISBN 978-5-7882-3313-0. – Текст : электронный.

4. Рахимов Р.З. история науки и техники: учебное пособие для вузов / Р.З. Рахимов, Н.Р. Рахимова – С.-П.: лань, 2022. – 528 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Спасский, Б. И. История физики : учебное пособие / Б. И. Спасский ; ред. Г. С. Гольденберг. – Москва : МГУ, 1964. – Часть 2. – 301 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447966. – Текст : электронный.

2. Спасский, Б. И. История физики : учебное пособие / Б. И. Спасский ; ред. Г. С. Гольденберг. – Москва : МГУ, 1963. – Часть 1. – 332 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447967. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Расовский, М. История физики XX века : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 182 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568. – Текст : электронный.

2. Канке В.А. история. Философия и методология естественных наук / В.А. Канке. - М.: Юрайт, 2022.- 505 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Архипов, В. П. Магнитное поле : учебное пособие : [16+] / В. П. Архипов, Н. К. Гайсин, Р. Х. Зиятдинов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 84 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701247. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3136-5. – Текст : электронный.

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

1. Пояснительная записка

Инновационные технологии в образовании становятся вполне обыденной частью учебного процесса, поэтому знакомство с ними студентов необходимо. Курс показывает, что инновационная технология – инструмент области знаний, охватывающей методологические и организационные вопросы инновационной деятельности; исследованиями в данной сфере занимается педагогическая инноватика. Современные инновационные технологии связаны с большим количеством проблем, которые могут стать предметом исследований студентов в недалеком будущем.

.Постановка изучения курса «Современные технологии в физическом образовании» требует активной самостоятельной работы студентов. Контроль за самостоятельной работой должен осуществляться постоянно.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Современные технологии в физическом образовании» относится к модулю «Педагогика в физическом образовании»

Дисциплина «Современные технологии в физическом образовании» изучается студентами-бакалаврами в 8 семестре.

Для освоения дисциплины «Современные технологии в физическом образовании» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Психология», «Педагогика», «Методика обучения физике».

3. Цели и задачи

Цель - совершенствование профессиональной подготовки студентов через овладение ими инновационными технологиями обучения физики, что является важным фактором формирования педагогической компетентности современного учителя.

Задачи дисциплины:

- изучение современных тенденций развития образовательной системы;

-выделение принципов проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса;

-способствование использованию современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

-формирование у будущих учителей стремления к профессиональному саморазвитию с учетом инновационных тенденций в современном образовании.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности	ОР.2.5.1	Демонстрирует знания приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения физики, способов интеграции физики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), методов внедрения образовательного потенциала региона в преподавание физики.	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Форма для оценки результатов тестирования Форма для оценки учебного проекта Форма для оценки контрольной (письменной) работы Форма для оценки доклада (сообщения)

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самост. работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**КСР**		
	Лекции	**Прак. зан.**	**Лаб. раб.**			
Тема 1. Основы развития педагогических технологий, их сущность и основные характеристики.	12	12	12		20	56
Тема 2. Сущность педагогических инноваций. Методологические основы педагогических инноваций.	12	12	12		20	56
Тема 3. Обзор современных технологий обучения физике.	12	12	14		30	68
Итого:	**36**	**36**	**38**		**70**	**180**

5.2. Методы обучения

- объяснительно-иллюстративный,
- частично-поисковый,
- исследовательский,
- проблемный,
- проектов.

Педагогические технологии:

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов; технология проектов

всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени);

- мультимедийные (совокупность технических обучающих средств и дидактических средств обучения; структуру мультимедийной технологии образует совокупность интерактивных видео технологий, компьютерных технологий и технологий дистанционного обучения);

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений; технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся);

- перевернутого обучения (система обучения ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся по изучению нового материала и рассмотрения отдельных вопросов на практических занятиях);

- информационно-коммуникативные (педагогические технологии, использующие специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией).

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплин	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						min	max
1	ОР.2.5.1	Тестирование	Форма для оценки результатов диагностического тестирования	0,6-1	10	6	10
			Форма для оценки результатов итогового тестирования	0,6-1	10	6	10
2	ОР.2.5.1	Работа в парах и группах Выполнение творческого задания Подготовка доклада и презентации	Форма для оценки учебного проекта	9-10	2	18	20
3	ОР.2.5.1	Индивидуальная работа, работа в парах и группах Выполнение	Форма для оценки доклада (сообщения)	5-10	3	15	30

		творческого задания					
			экзамен			**10**	**30**
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Пролыгина, Н. В. Методика применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе : учебное пособие / Н. В. Пролыгина, А. С. Шуляк. – Минск : РИПО, 2023. – 177 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712252. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-121-4. – Текст : электронный.

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 8-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710984. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05255-2. – Текст : электронный.

3. Родина, С. В. Contemporary issues of science and education = Современные проблемы науки и образования : учебное пособие : [16+] / С. В. Родина ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. – 108 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724472. – ISBN 978-5-9275-4856-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Осмоловская И.М. Дидактика: учебное пособие для студентов вузов.- М.: Академия, 2008.

2. Теория и методика обучения физике : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143. – Библиогр.: с. 144-157. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст : электронный.

3 Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995. – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Теория и методика обучения физике : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143. – Библиогр.: с. 144-157. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст : электронный.

2 Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный

педагогический институт имени А. П. Чехова, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995. – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет - журнал «Эйдос» - http://www.eidos.ru/journal. Рубрика «Дистанционное образование».
2. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
3. Русская версия обучающей программы по физике «Interactive Physics». http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html
4. Программно-методический комплекс «Активная физика». http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic.
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. http://vip.km.ru/vschool/
6. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. http://www.fizika.ru/index.htm
7. Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября". Учебно-методические материалы по физике для учителей http://archive.1september.ru/fiz/
8. Методист.ru. Методика преподавания физики. http://metodist.i1.ru/

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ и практических занятий.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/

6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЙ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ»

1. Пояснительная записка

Современный инженер-физик – это не только специалист, глубоко понимающий физические законы, но и эффективный коммуникатор, способный ясно и убедительно представить свои идеи коллегам, руководству и заказчикам. Демонстрационный эксперимент является мощнейшим инструментом визуализации сложных физических явлений, доказательства теоретических выкладок и привлечения интереса к научно-техническим проблемам.

Данная программа уникальна тем, что она интегрирует фундаментальные физические знания с основами педагогики, психологии и методики преподавания. Это расширяет профессиональные компетенции студентов, позволяя им не только проводить эксперименты, но и грамотно их представлять, адаптировать содержание для разных аудиторий (от коллег-инженеров до школьников), эффективно коммуницировать и управлять вниманием аудитории.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Физический демонстрационный эксперимент» относится к модулю «Педагогика в физическом образовании»

Дисциплина «Физический демонстрационный эксперимент» изучается студентами-бакалаврами в 8 семестре.

Для освоения дисциплины «Физический демонстрационный эксперимент» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Психология», «Педагогика», «Методика обучения физике».

3. Цели и задачи

Цель - Формирование у будущих инженеров-физиков целостного комплекса знаний, умений и навыков для подготовки, проведения и методически грамотного представления демонстрационных физических экспериментов в различных аудиторных и профессиональных сообществах.

Задачи дисциплины:

Образовательные (предметные):

Изучить классификацию, назначение и устройство типового демонстрационного оборудования.

Сформировать умения планировать и безопасно проводить демонстрационные эксперименты по основным разделам физики.

Научить методам обработки и наглядного представления результатов эксперимента.

Развивающие:

Развивать творческое мышление для разработки новых и модернизации существующих демонстраций.

Развивать навыки публичного выступления, логического построения речи и аргументации.

Развивать способность анализировать и критически оценивать эффективность демонстрации.

Воспитательные:

Воспитывать научную культуру, точность и ответственность при работе с оборудованием.

Формировать профессиональную и педагогическую этику.

Практические (на основе педагогического модуля):

Сформировать умение ставить цели демонстрации с учетом особенностей аудитории (возраст, уровень подготовки).

Научить использовать приемы управления вниманием аудитории на основе знаний общей психологии.

Освоить методические приемы объяснения физического явления через эксперимент: постановка проблемы, фиксация внимания на ключевых моментах, интерпретация результатов, выводы.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	**Образовательные результаты модуля**	**Код ОР дисциплины**	**Образовательные результаты дисциплины**	**Код ИДК**	**Средства оценивания ОР**
ОР.1	**Использует профессиональную терминологию,** демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при	ОР.1.6.1	Демонстрирует способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач при преподавании предмета «Физика»	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5.	Форма для оценки результатов тестирования Форма для оценки лабораторной работы

	преподавании предмета «Физика»				
ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности	ОР.2.6.1	Демонстрирует способность использовать знания в области общей и теоретической физики при отборе и проведении занятий по демонстрационному эксперименту	ПК-2.1. ПК-2.2. ПК-2.3.	Форма для оценки результатов тестирования Форма для оценки лабораторной работы

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	**Контактная работа**				**Самост. работа**	**Всего часов по дисциплине**
	Аудиторная работа			**КСР**		
	Лекции	**Прак.**	**Лаб. раб.**			
Семестр 6						
Раздел 1. Теоретические и методические основы демонстрационного эксперимента			**36**		**36**	**72**
Тема 1.1. Введение. Роль и место демонстрационного эксперимента в науке, образовании и инженерии. Классификация экспериментов (иллюстративные, проблемные, исследовательские).			9		9	18
Тема 1.2. Психолого-педагогические основы эффективной демонстрации. Восприятие информации аудиторией. Приемы привлечения и удержания внимания. Учет возрастных и когнитивных особенностей аудитории.			9		9	18
Тема 1.3. Методика подготовки и проведения эксперимента. Логическая структура демонстрации: постановка			9		9	18

проблемы, гипотеза, ход эксперимента, анализ, вывод. Искусство комментирования эксперимента.						
Тема 1.4. Техника безопасности и особенности работы с демонстрационным оборудованием. Правовые и этические нормы.			9		9	18
Итого в семестре:			**36**		**36**	**72**
Семестр 7						
Раздел 2. Практикум по демонстрационным экспериментам	**18**		**90**		**36**	**144**
Тема 2.1. Механика	3		15		6	24
Тема 2.2. Молекулярная физика и термодинамика	3		15		6	24
Тема 2.3. Электродинамика	3		15		6	24
Тема 2.4. Колебания и волны. Оптика	3		15		6	24
Тема 2.5. Современная физика	3		15		6	24
Тема 2.6. Публичные выступления	3		15		6	24
Итого в семестре:	**18**		**90**		**36**	**144**
Итого:	**18**		**126**		**72**	**216**

5.2. Методы обучения

– объяснительно-иллюстративный,
– частично-поисковый,
– исследовательский,
– проблемный,
– проектов.

Педагогические технологии:

- проектные (система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов; технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени);

- мультимедийные (совокупность технических обучающих средств и дидактических средств обучения; структуру мультимедийной технологии образует совокупность интерактивных видео технологий, компьютерных технологий и технологий дистанционного обучения);

- объяснительно-иллюстративные (информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений; технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся);

- перевернутого обучения (система обучения ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся по изучению нового материала и рассмотрения отдельных вопросов на практических занятиях);

- информационно-коммуникативные (педагогические технологии, использующие специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией).

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплин	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						min	max
Семестр 6							
1	ОР.1.6.1 ОР.2.6.1	Тестирование	Форма для оценки результатов диагностического тестирования	0,6-1	10	6	10
			Форма для оценки результатов итогового тестирования	0,6-1	10	6	10
2	ОР.1.6.1 ОР.2.6.1	Выполнение лабораторной работы	Форма для оценки лабораторной работы	9-10	2	18	20
3	ОР.1.6.1 ОР.2.6.1	Выполнение лабораторной работы	Форма для оценки лабораторной работы	5-10	3	15	30
			Зачет			**10**	**30**
		Итого:				**55**	**100**
Семестр 7							
1	ОР.1.6.1 ОР.2.6.1	Тестирование	Форма для оценки результатов диагностического тестирования	0,6-1	10	6	10
			Форма для оценки результатов итогового тестирования	0,6-1	10	6	10
2	ОР.1.6.1 ОР.2.6.1	Выполнение лабораторной работы	Форма для оценки лабораторной работы	9-10	2	18	20
3	ОР.1.6.1	Выполнение лабораторной	Форма для оценки	5-10	3	15	30

	ОР.2.6.1	работы	лабораторной работы				
			Зачет			**10**	**30**
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Даминов, Р. В. Физические опыты с бутылками : учебное пособие : [16+] / Р. В. Даминов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602231. – ISBN 978-5-4499-1965-6. – Текст : электронный.

2. Экспериментальная деятельность учащихся – основа обучения физике в современной школе / Г. Н. Гольцман, Н. С. Пурышева, В. А. Львовский [и др.]. – Москва : Прометей, 2024. – 234 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721377. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-602-9. – Текст : электронный.

3. Инновационные технологии обучения физике : практикум : [16+] / авт.-сост. И. М. Агибова, О. В. Федина, Е. А. Васильченко. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 119 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712236. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Таров, Д. А. Лабораторный практикум по дисциплине «Теория и методика обучения информатике» : учебное пособие / Д. А. Таров, И. Н. Тарова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2005. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271951. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Теория и методика обучения физике : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143. – Библиогр.: с. 144-157. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст : электронный.

3 Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995. – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Теория и методика обучения физике : учебное пособие : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143. – Библиогр.: с. 144-157. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст : электронный.

2 Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995. – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1. – Текст : электронный.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет - журнал «Эйдос» - http://www.eidos.ru/journal. Рубрика «Дистанционное образование».
2. Федеральный портал «Российское образование». http://www.edu.ru
3. Русская версия обучающей программы по физике «Interactive Physics». http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html
4. Программно-методический комплекс «Активная физика». http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic.
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. http://vip.km.ru/vschool/
6. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания. Методический справочник учителя физики. http://www.fizika.ru/index.htm
7. Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября". Учебно-методические материалы по физике для учителей http://archive.1september.ru/fiz/
8. Методист.ru. Методика преподавания физики. http://metodist.i1.ru/

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и физической лаборатории с соответствующим физическим оборудованием и техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru

2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПЕДАГОГА»

1. Пояснительная записка

Развитие рыночной экономики подтвердило тот факт, что успех организации любой сферы деятельности зависит от эффективного менеджмента, обеспечивающего для организации преимущество перед конкурентами. Менеджмент оказывает колоссальное воздействие на все стороны жизни современного общества, используя основы философских и социогуманитарных знаний, формирует научное мировоззрение и является «интеллектуальным ядром» культуры. В том числе овладение знаниями, умениями и навыками в области образования обязательно не только для будущих руководителей, но и для рядовых сотрудников и их исполнительской культуры, которая формируется в процессе изучения менеджмента. Современный руководитель образовательного учреждения должен владеть искусством и наукой создания целостной системы самоорганизации личного труда: управлением деловой карьерой, планированием дел, принятием управленческих решений, организацией рабочего места.

Дисциплина «Основы менеджмента педагога» раскрывает практику управления образовательной организацией во всех ее проявлениях и рассматривается, как умение добиваться поставленной цели, используя труд, интеллект и мотивы поведения других людей. При изучении дисциплины обращается внимание на ее прикладной характер и показано, где и когда практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В процессе обучения используются лекционно-семинарские занятия, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, проводятся дискуссии по проблемам управления, работа с методическими и справочными материалами, применяются технические средства обучения. Для развития творческой активности обучающихся, формирования способностей к самоорганизации и самообразованию рекомендуется выполнение самостоятельных творческих работ по проблемам менеджмента.

2. Место в структуре модуля

Учебная дисциплина «Основы менеджмента педагога» входит в модуль «Педагогика в физическом образовании» и относится к циклу дисциплин, обязательных для изучения. «Входными» являются знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе изучения предшествующих модулей: «Коммуникативный», «Здоровьесберегающий», «Историко-философский».

Дисциплина «Основы менеджмента педагога» тесно связана и взаимодействует с дисциплинами: «Экономика образования» и «Персональный менеджмент».

Основные положения, а также знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных модулей программы.

3. Цели и задачи

Целью дисциплины является формирование у обучающихся системы научных и практических знаний для эффективно управления различными социальными и экономическими процессами, сформировать готовность к управленческой деятельности, эффективному управлению процессами личного и организационного развития.

Задачи дисциплины:

– сформировать системные представления обучающихся об основах менеджмента: основных концепциях, потребностях и необходимости управления в деятельности человека; развития социально-экономических систем, эволюции теории и практики управления организацией;

– сформировать у обучающихся способности к самоменеджменту: к эффективному управлению временем и оптимизацией рабочего места; карьерного пути и формирования системы профессиональных связей; к преодолению и управлению стрессовыми ситуациями;

– изучить влияния, которое оказывают отдельные люди и группы людей на функционирование образовательной организации.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИКД	Средства оценивания ОР
ОР.1	**Использует профессиональную терминологию,** демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»	ОР.1.7.1	Демонстрирует владение системами, принципами и методами самоменеджмента и управления коллективом организаций	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-10.1 УК-10.2	Комплект тестовых заданий Кейс-задание

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			

Раздел 1. Научные основы и научные подходы в менеджменте	**9**		**9**						**18**
Тема 1.1. Основные этапы эволюции управленческой мысли	4		4						8
Тема 1.2. Методологические основы менеджмента: законы, принципы, методы и функции управления	5		5						10
Раздел 2. Организационные отношения в менеджменте	**9**		**9**						**18**
Тема 2.1. Основы организационного поведения, проектирования и развития	4		4						8
Тема 2.2. Самоменеджмент и управление трудовой группой	5		5						10
Итого:	**18**		**18**						**36**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины применяются активные и интерактивные методы обучения. Предполагается участие в деловых и ролевых играх, выполнение творческих практических заданий, использование кейс-метода и т.д.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
	Раздел 1. Научные основы и научные подходы в менеджменте						
1	ОР.1.7.1	Текущий контроль по теме 1.1.	Комплект тестовых заданий	8-12	1	8	12
		Текущий контроль по теме 1.2	Комплект тестовых заданий	8-12	1	8	12
		Решение проблемной ситуации по теме 1.2	Кейс - задание	7-12	1	7	12
	Раздел 2. Организационные отношения в менеджменте						
2.	ОР.1.7.1	Текущий контроль по теме 2.1 и 2.2	Комплект тестовых заданий	8-10	1	8	10

		Решение проблемной ситуации по теме 2.1	Кейс – задание	7-12	1	7	12
		Решение проблемной ситуации по теме 2.2	Кейс-задание	7-12	1	7	12
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Блинов, А. О. Теория менеджмента: учебник / А. О. Блинов, Н. В. Угрюмова. – 3-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 299 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684380. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04547-9. – Текст: электронный.

2. Маслова, Е. Л. Менеджмент: учебник / Е. Л. Маслова. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 332 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684392. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04542-4. – Текст: электронный.

3. Менеджмент в образовании: учебное пособие: [16+] / Л. В. Быкасова, Л. Г. Интымакова, О. Н. Кирюшина [и др.]; науч. ред. Л. В. Быкасова; Таганрогский институт им. А. П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2020. – Часть 2. Деятельностный подход к проблеме менеджмента в образовании. – 174 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614521. – ISBN 978-5-7972-2758-8 (Ч. 2). - ISBN 978-5-7972-2453-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Дробышева, Л. А. Экономика, маркетинг, менеджмент: учебное пособие: [12+] / Л. А. Дробышева. – 8-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 150 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684485. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04671-1. – Текст: электронный.

2. Понуждаев, Э. А. Основы менеджмента: учебное пособие (курс лекций, практикум, тесты) : [16+] / Э. А. Понуждаев, М. Э. Семенова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 406 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618660 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2584-8. – DOI 10.23681/618660. – Текст : электронный.

3. Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы: учебник: [16+] / В. Д. Самойлов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 248 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618031. – Библиогр.: с. 217-222. – ISBN 978-5-9729-0719-9. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Маслов, В.И. Менеджмент: учебно-методическое пособие / В.И. Маслов; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет глобальных процессов. - 2- е изд. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 29 с. - Библиогр.: с.10.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103839.

2. Менеджмент в образовании: учебник и практикум для вузов / С. Ю. Трапицын [и др.] ; под редакцией С. Ю. Трапицына. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 478 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14107-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/467791.

3. Савина, Н. В. Тайм-менеджмент в образовании: учебное пособие для вузов / Н. В. Савина, Е. В. Лопанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 162 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12668-6.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.aup.ru Административно-управленческий портал
2. https://www.menobr.ru/ Портал информационной поддержки руководителей образовательных организаций
3. http://www.dis.ru/manag/ Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»
4. http://www.e-xecutive.ru/ Сообщество эффективных менеджеров
5. http://www.iteam.ru/ Технологии корпоративного управления
6. http://www.top-manager.ru/ Журнал для руководителей
7. http://www.mx4.ru/ Менеджмент и маркетинг (методические материалы)

8. Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

1. Пояснительная записка

В связи с возросшей актуальностью и стратегической значимостью правового образования в России важно изучение системы законодательства в профессиональной подготовке специалистов.

Программа курса даёт возможность ознакомления с системой современного российского законодательства и получения необходимого юридического минимума для будущей профессиональной деятельности.

Программа курса построена таким образом, чтобы студенты при изучении дисциплины после лекционной и самостоятельной работы на практических занятиях смогли закрепить полученные знания и реализовать их при выполнении работ текущего и завершающего контроля и при необходимости использовать в практической деятельности. Данная дисциплина ориентирована на совершенствование организационного поведения по правоприменению в будущей профессиональной деятельности.

2. Место в структуре модуля

Данная дисциплина относится к модулю «Педагогика в физическом образовании». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования у студентов системного комплексного представления о системе правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере профессиональной деятельности и положительного отношения к необходимости соблюдения действующего законодательства Российской Федерации.

3. Цели и задачи

Целью изучения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов системного комплексного представления о системе правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере профессиональной деятельности, создание условий для формирования у студентов умений толкования и применения правовых норм, а также понимания принципов антикоррупционного поведения.

Задачи дисциплины:

– достижение всестороннего понимания студентами природы и сущности основных юридических понятий и статуса субъектов правоотношений, а также их конкретного законодательного оформления;

– формирование представления о понятийном аппарате важнейших правовых институтов, регулирующих сферу профессиональной деятельности;

– формирование умений анализировать и давать правовое толкование нормативно-правовым актам;

– формирование профессионального правосознания и правовой культуры будущих специалистов;

– формирование представлений о роли и значении правовых и организационных основ предупреждения коррупции.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.1	**Использует профессиональную терминологию**, демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»	ОР.1.8.1	Показывает умения находить и анализировать нормативно-правовые акты, применять правовые нормы для решения конкретных вопросов, возникающих между субъектами правоотношений	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-11.1 УК-11.2	Доклад, тестовое задание, контрольные вопросы, реферат

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа			Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Семинары	Практическая подготовка			
Раздел 1. Механизм правового регулирования	**6**	**6**			**18**	**30**
Тема 1.1 Право: понятие, нормы, отрасли	2	2			6	10
Тема 1.2 Правоотношения	2	2			6	10

Тема 1.3. Правонарушение и юридическая ответственность	2	2			6	10
Раздел 2. Правовое регулирование в профессиональной деятельности и особенности противодействия коррупции в системе образования	**12**	**12**			**18**	**42**
Тема 2.1 Конституционные и административно-правовые основы профессиональной деятельности	4	4			6	14
Тема 2.2. Гражданско-правовые отношения в профессиональной деятельности	4	4			6	14
Тема 2.3. Трудовые отношения в профессиональной деятельности. Предупреждение коррупционных преступлений в сфере образования	4	4			6	14
Итого:	**18**	**18**			**36**	**72**

5.2. Методы обучения

Интерактивная лекция, дискуссия, круглый стол, метод проектов.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.8.1	Анализ нормативно-правовых актов	Доклад	2-3	10	20	30
2	ОР.1.8.1	Тестирование	Тестовое задание	3-5	4	12	20
3	ОР.1.8.1	Собеседование	Контрольные вопросы	4-5	2	8	10
4	ОР.1.8.1	Реферат	Реферат	5-10	1	5	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Правоведение : учебное пособие / под общ. ред. Н. Н. Косаренко. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 357 с. – (Экономика и право). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83215 . – ISBN 978-5-89349-929-2. – Текст : электронный.

2. Правоведение : учебник / О. В. Зиборов, С. С. Маилян, А. А. Беженцев [и др.] ; под науч. ред. О. В. Зиборова, С. С. Маилян ; под общ. ред. А. И. Клименко, Н. Д. Эриашвили. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2024. – 473 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720534 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03876-6. – Текст : электронный.

3. Правоведение : учебное пособие : [16+] / А. В. Велькин, И. Ю. Гольтяпина, Ю. А. Гудков [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 284 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614657 – ISBN 978-5-4499-2108-6. – DOI 10.23681/614657. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Балаян, Э.Ю. Основы государства и права. Учебное пособие для студентов дневной и заочной форм обучения неюридических специальностей / Э.Ю. Балаян. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 184 с. - ISBN 978-5-8353-1244-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232212

2. Малахов, В.П. Философия права: Идеи и предположения : учебное пособие / В.П. Малахов. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 392 с. - (Cogito ergo sum). - ISBN 978-5-238-01427-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117904

3. Мухаев, Р.Т. Правоведение: учебник / Р.Т. Мухаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 431 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02199-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119461

4. Солопова, Н.С. Правоведение: учебное пособие / Н.С. Солопова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2016. - 150 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0174-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455475

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Правоведение» направлена на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений.

Самостоятельная работа студента включает в себя: изучение теоретического лекционного материала; проработка и усвоение теоретического материала (работа с основной и дополнительной литературой); работа с рекомендуемыми методическими материалами (методическими указаниями, учебными пособиями, раздаточным материалом); выполнение заданий по пройденным темам; подготовка к зачету.

Самостоятельная работа студентов проводится с использованием электронного учебно-методического комплекса, разработанного в электронной образовательной среде университета.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.edu.ru - Российское образование – Федеральный портал

www.consultant.ru - Справочно-правовая система

www.garant.ru - Справочно-правовая система

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition, СПС «Консультант+», «Гарант»

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ФИЗИКА)»

1. Пояснительная записка

Программа по дисциплине «Организация научно-исследовательской работы (физика)» подготовлена для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», учитывает требования ФГОС ВО. Предложенная программа по дисциплине «Организация научно-исследовательской работы (физика)» составлена в соответствии с утвержденным учебным планом.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Организация научно-исследовательской работы (физика)» относится к модулю «Педагогика в физическом образовании», обязательной для изучения студентами. Дисциплина «Организация научно-исследовательской работы (физика)» изучается студентами в 6 семестре на 3 курсе.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - способствовать формированию у студентов научного мировоззрения и представлений об основных принципах планирования, проведения, оформления результатов научных исследований.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечить условия для формирования у обучающихся системы знаний в области научно-исследовательской деятельности о:

- критериях научного знания и основные принципы современной науки.
- основных приемах планирования исследовательской деятельности с учетом вероятных рисков и ограничений ожидаемых результатов.
- основных современных информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач исследовательской деятельности.

2. Обеспечить условия для формирования у обучающихся следующих профессиональных умений в области научно-исследовательских умений:

- формулировать результаты научного исследования.
- применять имеющиеся в распоряжении материальные и цифровые ресурсы для достижения поставленных исследовательских целей в рамках действующих правовых норм.
- использовать цифровые ресурсы для решения задач исследовательской деятельности.

3. Сформировать условия для приобретения обучающимися опыта деятельности в области научно-исследовательских практик для овладения ими:

- методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
- современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач учебно-исследовательской / проектной деятельности.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР

ОР.1	**Использует профессиональную терминологию**, демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»	ОР.1.9.1	Демонстрирует знания критериев научного исследования и основных принципов современной науки, цифровых ресурсов для решения задач исследовательской деятельности, методов анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.4 УК-3.5	Тест Отчет по практической работе
ОР.2	Использует теоретические знания в области общей и экспериментальной физики, математического анализа, геометрии и алгебры в области планирования, отбора и применения материала в образовательной деятельности	ОР.2.9.1	Демонстрирует знания приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения физики, способов интеграции физики с другими предметами для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), методов внедрения образовательного потенциала региона в	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.3	Тест Отчет по практической работе

			преподавание физики		

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары/практикумы	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Понятие метода и методология научного исследования	**6**		**12**					**18**	**36**
Тема 1.1 Понятие метода. Понятие методологии. Учение о методах научного познания (исторический и современный аспект).	2		4					6	12
Тема 1.2 Структура метода. Научное знание как система. Критерии научности знания.	2		4					6	12
Тема 1.3 Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни научного знания.	2		4					6	12
Раздел 2. Основы планирования научной работы и оформления научных результатов	**6**		**12**					**18**	**36**
Тема 2.1 Планирование, выполнение и оформление, научных (научно-исследовательских), диссертационных работ.	2		4					6	12
Тема 2.2 Планирование и оформление основных видов научных публикаций.	2		4					6	12
Тема 2.3 Основы подготовки и представления научных данных в виде презентации, доклада и участия в научных дискуссиях.	2		4					6	12
Раздел 3. Аналитические методы и инструменты для измерения и анализа результатов научно-исследовательской деятельности: введение в	**6**		**12**					**18**	**36**

прикладную наукометрию и библиометрию									
Тема 3.1 Количественные исследования научных коммуникаций и публикационных потоков. Основные понятия и методы наукометрии и библиометрии	2		4					6	12
Тема 3.2 Международные индексы научного цитирования (Scopus, Web of Science).	2		4					6	12
Тема 3.3 Российский индекс научного цитирования (РИНЦ): национальный инструмент для оценки результатов научной (научно-исследовательской) деятельности ученого, организации, журнала.	1		2					3	6
Тема 3.4 Анализ результативности и эффективности научной (научно-исследовательской) деятельности в организации (на основе библиометрических индикаторов).	1		2					3	6
Итого:	**18**		**36**					**54**	**108**

5.2. Методы обучения

Для организации изучения дисциплины «Организация научно-исследовательской работы (физика)» используются следующие *методы и методические приемы*:

- словесные: беседа, лекция, учебная дискуссия, объяснение;
- наглядные: демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение;
- практические: эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии.

Педагогические технологии:

- *проектные*: система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения проектов; технология проектов всегда ориентирована на активную самостоятельную работу обучающихся (индивидуальную, парную и групповую), которую они выполняют в течение определенного отрезка времени;
- мультимедийные: совокупность технических обучающих средств и дидактических средств обучения; структуру мультимедийной технологии образует совокупность интерактивных видео технологий, компьютерных технологий и технологий дистанционного обучения;
- объяснительно-иллюстративные: информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных, так и специальных (предметных) умений; технология объяснительно-иллюстративного обучения позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, совершенствовать приемы взаимодействия преподавателя и обучающихся;
- информационно-коммуникативные: педагогические технологии, использующие специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.9.1 ОР.2.9.1	Подготовка к тестированию и выполнение тестовых заданий	Тест	2-4	5	10	20
2	ОР.1.9.1 ОР.2.9.1	Подготовка и оформление проектного задания	Проектное задание	5-10	1	5	10
3	ОР.1.9.1 ОР.2.9.1	Выполнение заданий практикума, оформление отчета по практической работе	Отчет по практической работе	3-4	10	30	40
			Зачет с оценкой			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебник для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 229 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13916-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/563858.

2. Лебедев, С. А. Методология научного познания : учебник для вузов / С. А. Лебедев. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 153 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00588-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/561479.

3. Мерко, М. А. Научно-исследовательский семинар : учебное пособие : [16+] / М. А. Мерко, Ю. А. Маглинец, И. С. Мерко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 252 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705343 . – Библиогр.: с. 146-153. – ISBN 978-5-7638-4673-7. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Заграй, Н.П. Организация научных исследований: учебное пособие / Н.П. Заграй, И.А. Кириченко; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 1. - 71 с.: схем. - Библиогр.: с. 63. - ISBN 978-5-9275-1923-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493334

2. Исакова, А.И. Научная работа: учебное пособие / А.И. Исакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: ТУСУР, 2016. - 109 с.: ил. - Библиогр.: с. 104.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480807

3. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований: учебное пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с.: табл., схем. - ISBN 978-5-7638-2946-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований: учебное пособие / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2017. - 249 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1791-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485476

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://elibrary.ru/defaultx.asp Научная библиотека
2. http://dic.academic.ru Словари и энциклопедии на Академике
3. http://nrc.edu.ru/est – электронный учебник Аруцев А.А. и др. «Концепции современного естествознания».
4. http://www.i-u.ru/biblio/archive/naydishev_koncepcija/06.aspx - электронный учебник Найдыш В.М. «Концепции современного естествознания».

a. http://www.limm.mgimo.ru/science/ - курс лекций профессора МГИМО А.К. Иванова-Шиц «Концепции современного естествознания или Вселенная, жизнь, разум».

5. http://www.philosophy.ru/edu/ref/kse/siparov/ - курс лекций С.В. Сипарова «Концепции современного естествознания».
6. http://www.naturalscience.ru – сайт, посвященный вопросам естествознания

a. http://www.college.ru – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам.

7. http://www.macroevolution.narod.ru - сайт, посвященный вопросам эволюции.
8. http://video.yandex.ru/users/rusdmtry/view/34/ - видеозапись лекции Н. Левашова «Концепция естествознания на современном этапе».

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории, оборудованной мультимедийными ресурсами для проведения лекционных занятий и наличия соответствующего оборудования и технических средств обучения для проведения практических занятий.

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:
Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
LMS Moodle.

Перечень информационных справочных систем:
1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Экономика образования» включена в систему подготовки студентов, осваивающих модуль «Педагогика в физическом образовании» по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Экономика образования» направлена на формирование универсальных компетенций в области финансово-экономической грамотности студента. Данная дисциплина базируется на курсах алгебры и математического анализа средней общеобразовательной школы.

«Входными» являются знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе изучения предшествующих модулей: «Коммуникативный», «Здоровьесберегающий», «Историко-философский».

Дисциплина «Экономика образования» тесно связана и взаимодействует с дисциплинами: «Основы менеджмента педагога», «Персональный менеджмент».

3. Цели и задачи

*Целью освоения дисциплины «*Экономика образования*» является* формирование и развитие у студентов финансовой грамотности и навыков принятия решений в области управления личными финансами.

Задачи дисциплины:

– создать условия для приобретения студентами знаний о необходимости планирования доходов и расходов, понимать причины изменения доходов и расходов, разные способы осуществления расходов с помощью сбережений или заимствования средств, пути повышения личного дохода и дохода семьи, различные виды оплаты труда и понимать их преимущества и недостатки как источника дохода, о разных технологиях и методах оплаты товаров и услуг, последствия использования собственных или заемных средств, риски, связанные с использованием денег, обменом валют, пользованием банковскими картами (в том числе, как противостоять мошенническим действиям);

– понимать, что необходимо для открытия собственного бизнеса (бизнес-план, ресурсы и др.), в каких формах может осуществляться предпринимательская деятельность, на какой законодательной основе, иметь представление об условиях развития стартапов и малого бизнеса, понимать риски и потенциальные выгоды предпринимателя в отличие от наёмного работника и самозанятого (с учётом особенностей деятельности, правового статуса, ответственности), критерии оценки эффективности бизнес-проекта, ценность предпринимательства для инноваций и прогресса, риски, связанные с выбором бизнеспартнеров, какие виды налогов существуют, когда и как их надо платить, основные виды налоговых льгот (освобождение от уплаты налогов, снижение налоговых ставок), налоговые вычеты (по расходам на лечение, образование, покупку квартиры, страхование и др.), понимать необходимость проверки правильности начисления налогов, полагающихся выплат и пособий, иметь представления об алгоритмах участия в инициативном бюджетировании, понимать, как формируется пенсия, и что может влиять на её размер, возможности для формирования пенсионных накоплений, государственные и негосударственные пенсионные программы;

– уметь сравнивать и сопоставлять различные способы оплаты товаров и услуги, сравнивать и сопоставлять различные способы передачи денег физическим лицам и организациям, перепроверять информацию при заключении сделок, осуществлять необходимые действия в типичных ситуациях, связанных с финансовым мошенничеством (в том числе с использованием наличных и безналичных денег, обменом валют),

совершать необходимые действия для минимизации последствий мошеннических действий;

– уметь вести расчёты расходов и доходов (личных и семейных) в долгосрочном периоде, находить способы действия в ситуациях несбалансированного бюджета, прогнозировать изменение дохода в зависимости от собственной трудовой деятельности, видеть возможности повышения личного дохода, формировать финансовые планы на несколько лет; принимать финансовые решения, направленные на их осуществление; критически оценивать эффективность своих предыдущих финансовых решений, ранжировать планируемые расходы по степени их необходимости и важности;

– презентовать свою бизнес-идею (свой бизнес-план) с учетом возможных выгод и рисков, формулировать запрос на специальные знания и получать информацию, необходимую для ведения собственного бизнеса;

– сформировать мотивацию на эффективное управление деньгами для достижения финансового благополучия, быть ответственным за финансовые решения о распределении финансовых средств, за последствия этих решений, на инвестиции в свой человеческий капитал для увеличения благосостояния в будущем, на достижение долгосрочных финансовых целей;

– развивать креативность, стрессоустойчивость, мотивированность на успех собственного дела, проявлять критическое мышление при анализе выгоды и рисков открытия и ведения собственного бизнеса, быть мотивированным на постоянное расширение знаний и получение специального образования для ведения предпринимательской деятельности, проявлять активность и инициативу в поиске идеи, решений, информации о привлечении денежных средств в бизнес (банковский кредит, инвестиции, субсидии, государственные гранты) и др.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	**Использует профессиональную терминологию**, демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и	ОР.1.10.1	Демонстрирует владение системой организации собственного труда с учетом личных ресурсов для достижения поставленной цели. Обосновывает экономические решения при управлении личными финансами	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-10.1 УК-10.2	Комплект тестовых заданий Кейс-задание

	педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»				

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа					Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа				Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка			
Раздел 1. Доходы и расходы. Личный бюджет и финансовое планирование	**4**		**4**				**8**
Доходы и расходы	2		2				4
Финансовое планирование	2		2				4
Раздел 2. Инвестиции и сбережения	**4**		**4**				**8**
Инструменты сбережений	2		2				4
Инвестиции	2		2				4
Раздел 3. Кредиты и займы	**2**		**2**				**4**
Кредиты. Займы	2		2				4
Раздел 4. Налогообложение физических лиц	**4**		**4**				**8**
Права и обязанности налогоплательщика	2		2				4
Налогообложение граждан	2		2				4
Раздел 5. Пенсионное и страховое обеспечение	**4**		**4**				**8**
Пенсионное обеспечение	2		2				4
Страховое обеспечение	2		2				4
Итого	**18**		**18**				**36**

5.2. Методы обучения

Объяснительно-иллюстративный
Проблемное обучение
Метод проектов
Выполнение творческих заданий

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
Раздел 1. Доходы и расходы. Личный бюджет и финансовое планирование							
1	ОР.1.10.1	Практическая работа	контрольная работа	8-10	1	8	10
Раздел 2. Инвестиции и сбережения							
2	ОР.1.10.1	Практическая работа	контрольная работа	8-10	1	8	10
Раздел 3. Кредиты и займы							
3	ОР.1.10.1	Практическая работа	контрольная работа	9-10	1	9	10
Раздел 4. Налогообложение физических лиц							
4	ОР.1.10.1	Практическая работа	контрольная работа	5-10	2	10	20
Раздел 5. Пенсионное и страховое обеспечение							
5	ОР.1.10.1	Практическая работа	контрольная работа	5-10	2	10	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Ким, И. А. Сборник заданий по экономике: 10–11 классы: [12+] / И. А. Ким. – Москва: Вита-Пресс, 2021. – 240 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607293

2. Финансовая грамотность: учебник: [16+] / Ю. Р. Туманян, О. А. Ищенко-Падукова, А. Н. Козлов и др.; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 212 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612183

3. Экономическая теория: учебник: [16+] / В. М. Агеев, А. А. Кочетков, В. И. Новичков и др.; под общ. ред. А. А. Кочеткова. – 6-е изд, стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 696 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573175

7.2. Дополнительная литература

1. Макроэкономика: учебное пособие: [16+] / О. О. Скрябин, А. А. Панасюк, А. Ю. Анисимов и др.; Институт мировых цивилизаций. – Москва: Институт мировых цивилизаций, 2019. – 136 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598472

2. Тиссен, Е. В. Микроэкономика: индивидуальное поведение и стратегическое взаимодействие участников рынка: [16+] / Е. В. Тиссен, И. А. Борисов. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 93 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482461 – ISBN 978-5-9765-2681-5. – Текст: электронный.

3. Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения: монография / под ред. И. А. Аренкова, Т. А. Лезиной, М. К. Ценжарик, Е. Г. Черновой. - Санкт-

Петербург: СПбГУ, 2019. - 360 с. - ISBN 978-5-288-05966-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1244177

4. Экономика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по неэкономическим направлениям: [16+] / Е. А. Капогузов, Г. М. Самошилова, А. Л. Карпов и др.; под общ. ред. Е. А. Капогузова; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, 2019. – 244 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575765

5. Тютюкина, Е. Б. Финансы организаций (предприятий): учебник / Е. Б. Тютюкина. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 543 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112330

6. Цифровая экономика: социально-психологические и управленческие аспекты / Е. В. Камнева, А. И. Гретченко, Н. П. Дедов и др.; под ред. Е. В. Камневой, М. М. Симоновой, М. В. Полевой; Финансовый университет при правительстве Российской Федерации. – Москва: Прометей, 2019. – 173 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576029

7. Чернопятов, А. М. Управление финансами в цифровой экономике: учебник: [12+] / А. М. Чернопятов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 187 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597732

8. Экономическая теория: экономические системы: формирование и развитие / И. К. Ларионов, С. Н. Сильвестров, А. Н. Герасин и др.; под ред. И. К. Ларионова, С. Н. Сильвестрова. – 2-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 874 с.: ил. – (Учебные издания для магистров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112217

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, подготовку к выполнению контрольных работ, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://www.economicportal.ru/ - Экономический портал

http://экономист.su/ - Экономист: база знаний по экономике и финансам: Управленческий учет, бюджетирование, финансовый анализ, финансовая отчетность и многое другое.

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:
Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;
сервисы on-line визуализации, например, Bubbl.us, Mindmeister.com и др.

Перечень информационных справочных систем:
1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

5.11. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСОНАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

1. Пояснительная записка

Персональный менеджмент – область знаний, изучающая организацию личного труда работника с точки зрения используемых методов, принципов и приемов работы. Персональный менеджмент позволяет наилучшим образом установить взаимодействие между работником и используемыми техническими средствами в процессе выполнения должностных обязанностей. Ключевая задача персонального менеджмента - рациональная организация труда сотрудников и руководителей организации. Одним из основных направлений решения данной проблемы является формирование целостной системы самоорганизации личного труда руководителя и сотрудника. Это очень важно, ибо любому менеджеру полезно и важно будет знать, как управлять своей деловой карьерой, как планировать дела, как принимать правильные решения, как организовать свое рабочее, место и собственный труд, как создавать и повышать в глазах окружения собственный имидж. На эти и другие вопросы отвечает наука о самоорганизации и самоуправлении человека – персональный менеджмент

Персональный менеджмент - это последовательное и целенаправленное использование испытанных методов работы в повседневной практике, для того, чтобы оптимально и со смыслом использовать свое время, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Дисциплина «Персональный менеджмент» раскрывает практику управления во всех ее проявлениях и рассматривается, как умение добиваться поставленной цели, используя труд, интеллект и мотивы поведения других людей. При изучении дисциплины обращается внимание на ее прикладной характер и показано, где и когда практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В процессе обучения используются лекционно-практические занятия, разбор конкретных ситуаций, проводятся дискуссии по проблемам персонального менеджмента в сфере туризма, работа с методическими и справочными материалами, применяются технические средства обучения. Для развития творческой активности обучающихся, рекомендуется выполнение самостоятельных творческих работ по проблемам персонального менеджмента.

2. Место в структуре модуля

Учебная дисциплина «Персональный менеджмент» входит в модуль «Педагогика в физическом образовании» и относится к циклу дисциплин по выбору. «Входными» являются знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе изучения предшествующих модулей: «Коммуникативный», «Здоровьесберегающий», «Историко-философский».

Дисциплина «Персональный менеджмент» тесно связана и взаимодействует с дисциплинами: «Основы менеджмента педагога», «Экономика образования».

Основные положения, а также знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных модулей программы.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - формирование условий для реализации обучающимися умений самоорганизации труда на основе законов и принципов научной организации управленческой деятельности, обеспечивающих реализацию собственной траектории саморазвития в течение всей жизни.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию у обучающихся профессиональных-значимых качеств менеджера, умеющего управлять самим собой;
- осуществлять управление собственными ресурсами для достижения целей в организации;
- обеспечить формирование у обучающихся способностей обосновывать выбор организационно-управленческого решения в процессе коммуникаций;
- способствовать формированию у обучающихся умений самостоятельно выстраивать траекторию своего саморазвития в течении всей жизни.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИКД	Средства оценивания ОР
ОР.1	**Использует профессиональную терминологию**, демонстрируя: а) знания основных принципов и механизмов социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде; б) технологий разработки основных и дополнительных образовательных программ в соответствии с ФГОС общего образования; в) основ психологической и педагогической диагностики, специальных методов и технологий коррекционно-развивающей работы при преподавании предмета «Физика»	ОР.1.11.1	Демонстрирует владение системой организации собственного труда с учетом личных ресурсов для достижения поставленной цели. Обосновывает экономические решения при управлении личными финансами	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-10.1 УК-10.2	Комплект тестовых заданий Кейс-задание

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятель	Всего часов
	Аудиторная работа	Контак		

	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка	тная СР (в т.ч. в ЭИОС)	ная работа	по дисциплине
Раздел 1. Сущность и содержание персонального менеджмента	**9**		**9**						**18**
1.1. Моделирование системы персонального менеджмента с учетом международной этики	4		4						8
1.2. Время руководителя и принципы его эффективного использования. Делегирование полномочий	5		5						10
Раздел 2. Карьерные предпочтения в процессе выбора индивидуальных траекторий развития	**9**		**9**						**18**
2.1. Целеполагание и карьерные предпочтения выбора индивидуальных траекторий развития	4		4						8
2.2. Технологии рационального использования личных ресурсов в процессе достижения цели	5		5						10
Итого:	**18**		**18**						**36**

5.2. Методы обучения

При изучении дисциплины применяются активные и интерактивные методы обучения. Предполагается участие в деловых и ролевых играх, выполнение творческих практических заданий, использование кейс-метода и т.д.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	**Раздел 1. Сущность и содержание персонального менеджмента**						
	ОР.1.11.1	Разбор практической ситуации	Кейс-задание	5-10	2	10	20

		Тестирование по разделу 1	Комплект тестовых заданий	15-20	1	15	20
2	**Раздел 2. Карьерные предпочтения в процессе выбора индивидуальных траекторий развития**						
	ОР.1.11.1	Разбор практической ситуации	Кейс-задание	5-10	1	5	10
		Тестирование по разделу 2	Комплект тестовых заданий	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Блинов, А. О. Теория менеджмента: учебник / А. О. Блинов, Н. В. Угрюмова. – 3-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 299 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684380. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04547-9. – Текст: электронный.

2. Маслова, Е. Л. Менеджмент: учебник / Е. Л. Маслова. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 332 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684392. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04542-4. – Текст: электронный.

3. Менеджмент в образовании: учебное пособие: [16+] / Л. В. Быкасова, Л. Г. Интымакова, О. Н. Кирюшина [и др.]; науч. ред. Л. В. Быкасова; Таганрогский институт им. А. П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2020. – Часть 2. Деятельностный подход к проблеме менеджмента в образовании. – 174 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614521. – ISBN 978-5-7972-2758-8 (Ч. 2). - ISBN 978-5-7972-2453-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Дробышева, Л. А. Экономика, маркетинг, менеджмент: учебное пособие: [12+] / Л. А. Дробышева. – 8-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 150 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684485. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04671-1. – Текст: электронный.

2. Понуждаев, Э. А. Основы менеджмента: учебное пособие (курс лекций, практикум, тесты) : [16+] / Э. А. Понуждаев, М. Э. Семенова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 406 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618660 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2584-8. – DOI 10.23681/618660. – Текст : электронный.

3. Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы: учебник: [16+] / В. Д. Самойлов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 248 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618031. – Библиогр.: с. 217-222. – ISBN 978-5-9729-0719-9. – Текст : электронный.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Маслов, В.И. Менеджмент: учебно-методическое пособие / В.И. Маслов; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет глобальных процессов. - 2- е изд. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 29 с. - Библиогр.: с.10.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103839.

2. Менеджмент в образовании: учебник и практикум для вузов / С. Ю. Трапицын [и др.] ; под редакцией С. Ю. Трапицына. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 478 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14107-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/467791.

3. Савина, Н. В. Тайм-менеджмент в образовании: учебное пособие для вузов / Н. В. Савина, Е. В. Лопанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 162 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12668-6.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Згонник, Л.В. Организационное поведение : учебник / Л.В. Згонник. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 232 с. : ил. [Электронный ресурс]. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572963.

2. Шуклина, М.А. Основы корпоративного управления : учебник : [16+] / М.А. Шуклина. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 304 с. : табл., схем. – (Университетская серия). — То же [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574442.

3. Яшин, Б.Л. Культура общения: теория и практика коммуникаций: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений : [16+] / Б.Л. Яшин. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 246 с. : ил., табл. — То же [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575193.

8. Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition

Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ДЕСТРУКТОЛОГИИ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Трудоемкость дисциплины	**Час.**
Всего	36
Контактная работа:	18
в т.ч. аудиторная работа	18
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	18
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа дисциплины *«Основы деструктологии»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программу составили:

Бабаева Анастасия Валентиновна, канд. филос. наук, доцент кафедры философии и общественных наук;

Шляхов Михаил Юрьевич, канд. ист. наук, доцент кафедры истории России и вспомогательных исторических дисциплин.

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – создание условий для формирования базовых представлений о социальных явлениях, интеллектуальных течениях, а также организациях, несущих угрозы физическому и психологическому здоровью как отдельной личности, так и общества в целом.

Задачи дисциплины:

- дать общие представления о логике протекания социально значимых процессов, в том числе в условиях цифровой трансформации общества;
- развивать навыки анализа различного вида опасностей и угроз;
- изучить концептуальные методы противодействия деструктивному влиянию различного рода организаций (финансовых, религиозных, политических и др.);
- положить начало формированию умения распознавать, описывать специфику угроз жизни и здоровью подрастающего поколения, а также определения конкретного сценария противодействия зафиксированным угрозам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к блоку ФТД. Факультативные дисциплины.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

Для освоения дисциплины «Основы деструктологии» необходимы знания, полученные в ходе изучения таких дисциплин, как «Философия», «История России», «Основы российской государственности», «Психология», «Педагогика».

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.

«Методика обучения физике», «Производственная (педагогическая) практика 1», «Производственная (педагогическая) практика 2».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессионально й деятельности безопасные	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных

	условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	явлений); УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций; УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также при возникновении военных конфликтов; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. УК-11.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.

4. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1.1.1	Анализирует и учитывает различные виды и формы деструктивных проявлений	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4	Кейс-задание Учебно-исследовательское задание Тест
ОР.2.1.1	Способен производить рефлексию и давать оценку проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции	УК-11.1 УК-11.2	Кейс-задание Учебно-исследовательское задание Тест

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа			Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа		Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практические работы			
Раздел 1. Основные направления		**11**		**8**	**19**

деструктивной деятельности					
1.1. Человек как субъект и объект деструктивных технологий в современном мире.		1		2	3
1.2. Научно-технологические предпосылки массовизации социальной деструкции.		2		2	4
1.3. Религиозный экстремизм.		3			3
1.4. Основные направления деструктивной деятельности в молодежной среде		3		2	5
1.5. Экономический и политический экстремизм		2		2	4
Раздел 2. Формы и методы противодействия социальной деструкции		**7**		**10**	**17**
2.1. Информационное противодействие деятельности различных видов деструктивных структур		2		4	6
2.2. Нормативные основы в сфере противодействия коррупции, экстремистской деятельности и антитеррористической защищенности		2		2	4
2.3. Организационно-правовые основы противодействия угрозам экстремистского и террористического характера в образовательной организации		3		4	7
Итого:		**18**		**18**	**36**

Раздел 1. Основные направления деструктивной деятельности

Тема 1.1. Человек как субъект и объект деструктивных технологий в современном мире. Понятие, сущность и характеристика деструктивной деятельности и деструктивных организаций.

Тема 1.2. Научно-технологические предпосылки массовизации социальной деструкции. Роль СМК, социальных сетей, компьютерных технологий, технологий смены смыслов, технологий пересоциализации и др. Историография проблемы «социальная деструкция».

Тема 1.3. Религиозный экстремизм. Виды религиозного экстремизма: иноконфессиональный, внутриконфессиональный, этнорелигиозный и др. Явления неоязычества в России, формы протестансткого прозелетизма в России, идеологии нового атеизма.

Тема 1.4. Основные направления деструктивной деятельности в молодежной среде Атомизация общества и аномия. Возникновение девиантных явлений: шутинг, буллинг, абьюзивные отношения. Проблема скулшутинга и колумбайна. Изменений поведенческих практик и формирование нетрадиционных ценностей: «чайлдфри», нетрадиционных отношений, хикикомори, NEET.

Тема 1.5. Экономический и политический экстремизм. Типология экстремизма. Причины возникновения экстремисткой деятельности. Идеология экстремистской деятельности. Механизмы вовлечения в экстремистскую деятельность. Гибридные формы экстремизма. Современные экстремистские организации и организации, объявленные иноагентами.

Раздел 2. Формы и методы противодействия социальной деструкции

Тема 2.1. Информационное противодействие деятельности различных видов деструктивных структур. Классификация информационных угроз. Основные информационные угрозы РФ, обусловленные формированием единого киберпространства.

Феномен онлайн-мошенничества. Информационный империализм, информационная война. Технологии противодействия угрозам информационной безопасности в различных сферах общественной жизни.

Тема 2.2. Нормативные основы в сфере противодействия коррупции, экстремистской деятельности и антитеррористической защищенности Понятие «проактивность» как базовое свойство социально активной личности. Предпосылки и модель продуктивного развития личности. Продуктивные проявления проактивности. Наставничество как технология передачи опыта, знаний, формировании навыков, компетенций, метакомпетенций и ценностей через неформальное взаимообогащающее общение, основанное на доверии и партнерстве. Форму и типы коррупционного поведения.

Тема 2.3. Организационно-правовые основы противодействия угрозам экстремистского и террористического характера в образовательной организации. Механизмы предотвращения вооруженного нападения в воспитательно-образовательных учреждениях. Межведомственное взаимодействие.

5.2. Методы обучения

Метод проблемного обучения, кейс-метод, тестирование.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Выполнение практической работы	Учебно-исследовательское задание	12-20	2	24	40
2	ОР.2.1.1	Выполнение самостоятельной работы	Кейс-задание	14-20	1	14	20
3	ОР.1.1.1 ОР.2.1.1	Выполнение тестовых заданий	Тест	7-10	1	7	10
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Коннов, И.А. Экстремизм: понятие и правовые основы противодействия / И.А. Коннов, М.В. Кузнецов, А.В.Петрянин. - Нижний Новгород: Изд-во: Дятловы горы, 2020. - 162 с.

2. Жиров, Р.М. Информационные ресурсы в сфере противодействия экстремизму в молодежной среде / Р.М. Жиров // Закон и право. - 2020. - № 1. - С. 102-105

3. Клюев, А.А. Социально-философский анализ определений и типологии явления «экстремизм» / А.А. Клюев // Общество: философия, история, культура. - 2020. - № 4 (72). - С. 33-36.

4. Коннов, И.А. Экстремизм: понятие и правовые основы противодействия / И.А. Коннов, М.В. Кузнецов, А.В.Петрянин. - Нижний Новгород: Изд-во: Дятловы горы, 2020. - 162 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Богданов, А. В. Экстремистская среда - ресурсная база терроризма [Текст] / А. В. Богданов, И. И. Ильинский, Е. Н. Хазов // Вестник Московского университета МВД России. - 2019. - № 2. - С. 188-194

2. Жиров, Р.М. Информационные ресурсы в сфере противодействия экстремизму в молодежной среде / Р.М. Жиров // Закон и право. - 2020. - № 1. - С. 102-105

3. Клюев, А.А. Социально-философский анализ определений и типологии явления «экстремизм» / А.А. Клюев // Общество: философия, история, культура. - 2020. - № 4 (72). - С. 33-36.

4. Лысак И.В. Философско-антропологический анализ деструктивной деятельности современного человека. Ростов-на-Дону – Таганрог: Изд-во СКНЦ ВШ, Изд-во ТРТУ, 2004 – 160 с.

5. Мартищенко, О.В. Молодежь и экстремизм: итоги социологического исследования / О.В. Мартищенко // Наука и образование: новое время. - 2020. - № 1 (19). - С. 55-58.

6. Силантьев Р. А., Чекмаев С.В. Деструктология / Р. А. Силантьев, С.В. Чекмаев. Изд-во: Пятый Рим, 2020. -288.

7. Сундиев И.Ю., Смирнов А.А. Теория и технологии социальной деструкции (на примере «цветных революций») / И.Ю. Сундиев, А.А. Смирнов. М.: Русский биографический институт, Институт экономических стратегий, 2016. – 433 с.

8. Устюгов, С.Н. О некоторых вопросах профилактики экстремизма в молодежной среде современной россии / С.Н. Устюгов, Чернецкий, Н.С. Урманова, М.А.Шувалова // Закон и право. - 2020. - № 3. - С. 94-97.

9. Яремчук, С. В. Социальная идентификация как предиктор экстремистских становок молодежи [Текст] / С. В. Яремчук , С. М. Ситяева и// Всероссийский криминологический журнал. - 2019. - Т. 13, № 1. - С. 51-60

10. Профилактика экстремизма в молодежной среде: учебное пособие для вузов / под ред. А. В. Мартыненко. – Москва: Юрайт, 2018. - 220 с.

11. Формы и методы противодействия распространению идеологии экстремизма и терроризма среди молодежи. Роль и задачи образовательных организаций: учеб.-метод. комплекс / под общ. ред. А. П. Богуна. – Элиста: ИКИАТ, 2018

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии: технология мультимедиа, Интернет-технология. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень программного обеспечения:

- Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition;
- Браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.
- Электронная среда обучения Moodle сгенерированная на сайте Мининского университета;

– Открытая образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов и уроков Stepik.org.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ РЕЛИГИЙ РОССИИ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Трудоемкость дисциплины	**Час.**
Всего	36
Контактная работа:	36
в т.ч. аудиторная работа	36
в т.ч. контактная СР	
Самостоятельная работа	
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород
2026 год

Рабочая программа дисциплины «Основы *религий России*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программу составила: Бабаева Анастасия Валентиновна, канд. филос. наук, доцент кафедры философии и общественных наук

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний, умений и навыков, необходимых для понимания исторических основ становления и развития, а также современного состояния религиозных традиций в Российской Федерации, их вероучительных, культовых, культурных, ценностных и правовых характеристик, релевантных традиционным духовно-нравственным ценностям Российской Федерации, государственно-религиозных отношений в Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

– освоение структуры и методов религиоведческой науки;

– усвоение этапов исторической эволюции религиозных систем и их современного состояния в Российской Федерации;

– ознакомление с вероучительными, этико-аксиологическими, культурными, правовыми и культовыми аспектами религиозных традиции Российской Федерации;

– определение роли религиозных систем в формировании мировоззренческой парадигмы, основанной на традиционных духовно-нравственных ценностях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Дисциплина «История религий России» относится к разделу «ФТД. Факультативные дисциплины».

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные при освоении следующих дисциплин: «История России», «Основы российской государственности».

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Знание, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, служат базой для изучения следующих дисциплин: «Философия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;

		УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.

4. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1.1.1	Демонстрирует умение выявлять религиозную составляющую культурного разнообразия общества, основываясь на полученных знаниях в области всеобщей истории, истории России, истории религий и новых религиозных движений, истории философской и религиозной мысли; учитывать выявленную составляющую культурного разнообразия общества в своей профессиональной деятельности	УК-1.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	Тест Стандартная задача Кейс

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа							Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Вводный раздел	**8**		**8**						**16**
Тема 1. Что такое религия. Роль и значение религии в истории и в жизни общества. Религиозность. Исторически ранние формы религии. Религии и конфессии. Религия в бесписьменных обществах и в Древнем Мире.	2		2						4
Тема 2. Ближний Восток в I тысячелетии до н.э. Иудаизм в истории и современности.	1		1						2
Тема 3. Возникновение христианства. Ветхий Завет в	1		1						2

христианстве. Формирование новозаветного канона. Оператор Константин I. Принятие христианства в Римской империи / Византии. Вселенские соборы. Символ веры. Христианское вероучение. Древневосточные церкви. Христианство до разделения католической и православной церквей.									
Тема 4. Великая схизма. Особенности восточного и западного христианства. Мировое православие. Католицизм. Протестантизм. Поместные православные церкви.	1		1						2
Тема 5. Возникновение ислама. Коран и Сунна. Столпы ислама и основы веры. Суннизм, шиизм, суфизм. Распространение ислама. Современный ислам.	1		1						2
Тема 6. Буддизм: истоки и основные идеи. Тхеравада, махаяна, ваджраяна. Основные буддистские тексты. Буддизм в Тибете и Центральной Азии. Современный буддизм.	1		1						2
Тема 7. Религиозная ситуация в современном мире. Риски и угрозы в религиозной сфере: новые религиозные движения, религиозный радикализм и экстремизм, неоязычество, иные деструктивные религиозные явления. Стратегии профилактики и противодействия.	1		1						2
Раздел 2. Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации	**5**		**5**						**10**
Тема 8. От Древней Руси к Российскому государству. Роль Византии и византийского наследия.	1		1						2

Кирилло-Мефодиевская традиция. Христианство на Руси от св. Ольги до св. Владимира. Херсонес-купель отечественного православия. Крещение Руси. Крещение Алании. Хазарский каганат. Распространение ислама в Волжской Булгарии. Формирование единого культурного пространства. Россия и Орда. Борьба с экспансией крестоносцев. Формирование единого Русского государства. Установление автокефалии Русской церкви.									
Тема 9. Россия в XVI - XVII веках: от великого княжества к царству. Россия как многонациональная и поликонфессиональная держава. Установление патриаршества. Роль Русской церкви в преодолении Смуты. Реформы патриарха Никона и возникновение старообрядчества. Миссионерство и христианизация в контексте русских географических открытий.	1		1						2
Тема 10. Россия в конце XVII - XVIII веках: от царства к империи. Церковная реформа Петра Великого. Признание буддизма. Интеграция народов, традиционно исповедующих ислам. Развитие православного и мусульманского духовенства. Российская империя. Синодальный период в истории Русской православной церкви в XIX - начале XX вв. Религиозная жизнь в начале XX в.	1		1						2
Тема 11. Россия в «годы великих потрясений». Религия в советском обществе.	1		1						2

Всероссийский поместный собор 1917 года и восстановление патриаршества. Декрет об отделении церкви от государства и школы от церкви. Обновленчество. Политика советского государства в отношении религии. Роль религиозных организаций в Великой Отечественной войне. Возрождение религиозной жизни в 1980-х - 1990-х гг.									
Тема 12. Религиозная жизнь в современной России. Государственно-религиозные и межрелигиозные отношения. Традиционные религии Российской Федерации. Православие. Ислам. Иудаизм. Буддизм. Старообрядчество. Армянская церковь. Католицизм. Протестантизм. Другие религиозные традиции. Неоязычество и деструктивные религиозные субкультуры: антисистемность, социальная опасность, психологические риски. Экстремистские и террористические религиозно-политические движения.	1		1						2
Раздел 3. Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности	**5**		**5**						**10**
Тема 13. Человек и его место в мире. Христианская, исламская, буддийская и иудейская религиозные антропологии. Тело и сознание. Рождение и смерть. Ценность земной жизни человека и ее смыслы. Человеческое достоинство. Религия и этика. Посмертное бытие. Память о предках.	2		2						4

Тема 14. Понятие традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Общность духовно-нравственных ценностей для верующих и неверующих. Христианство, ислам, буддизм и иудаизм об общественной морали. Этика созидательного труда и человеколюбия. Ценности семьи. Религиозные традиции России о милосердии, социальной справедливости, коллективизме, взаимопомощи и взаимоуважении.	1		1						2
Тема 15. Религиозные традиции России и общероссийская гражданская идентичность. Служение Отечеству и ответственность за его судьбу. Историческая память о совместном мирном созидании и совместной защите Родины. Исторически сложившееся духовно-нравственное единство народов России. Россия как государство-цивилизация.	1		1						2
Тема 16. Российское законодательство о религиозных объединениях. Миссионерская деятельность. Имущество религиозного назначения. Объекты культурного наследия. Государственно-религиозные отношения. Совет по взаимодействию с религиозными объединениями при Президенте Российской Федерации. Межрелигиозный совет России. Религиоведческая экспертиза. Правовая ответственность в религиозной сфере. Религиозные организации Российской Федерации и задачи сохранения и	1		1						2

укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей.									
Итого:	**18**		**18**						**36**

5.2. Методы обучения

- Проектное обучение;
- Проблемное обучение;
- Объяснительно-иллюстративный метод;
- Выполнение творческих заданий.

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Тематическое тестирование	Тест	15-30	1	15	30
2	ОР.1.1.1	Выполнение практических работ	Стандартная задача	15-20	1	15	20
3	ОР.1.1.1	Творческое задание	Кейс	15-20	1	15	20
			Зачет			10	30
		Итого:				**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Альбедиль, М. Ф. Религиоведение. Буддизм : учебник для вузов / М. Ф. Альбедиль. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 169 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07304-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/564822

2. Бартольд, В. В. Ислам. Культура мусульманства / В. В. Бартольд. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 221 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-05833-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/564319

3. Горелов, А. А. История мировых религий : учебное пособие / А. А. Горелов. – 7-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 358 с. – (Библиотека студента). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83435 – ISBN 978-5-89349-763-2. – Текст : электронный.

4. История религии. Буддизм. Восточные церкви. Православие : учебник для вузов / ответственный редактор И. Н. Яблоков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 376 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18490-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/561664

5. Православие. История развития до начала XXI века : учебник для вузов / ответственный редактор И. Н. Яблоков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 229 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-19024-3. – Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/569078

6. Религиоведение : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. Ю. Рахманина. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03120-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/560648

7. Толстой, М. В. История русской церкви / М. В. Толстой, С. П. Мансуров. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 662 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-11770-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/566616

8. Устинова, И. А. Государство и церковь в России в X – начале XX веков : учебник для вузов / И. А. Устинова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 193 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07309-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/564547

7.2. Дополнительная литература

1. Аликберов А.К., Бобровников В.О., Бустанов А.К. Российский ислам: Очерки истории и культуры. 2-е изд., испр. и доп. М., 2019.

2. Васильева О.Ю., Трофимчук Н.А. История религий в России. Учебник. М., 2004.

3. Елескина, О. В. История мировых религий : учебное пособие : в 4 частях : [16+] / О. В. Елескина ; Кемеровский государственный университет, Кафедра всеобщей истории и социально-политических наук. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – Часть 1. Историко-культурное наследие христианства. – 173 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572752 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2329-6. – Текст : электронный.

4. История и теория религии: учебное пособие/Е.В. Иванова, О.М. Фархитдинова, Е.В. Мельникова и др. Екатеринбург, 2019.

5. История религий в России: учебник/под общей ред. Н.А. Трофимчука. М., 2002.

6. Матвиенко В.А. Политико-правовые основы деятельности Русской Православной Церкви: учебное пособие. М.- Берлин, 2016.

7. Мельник С.В. Межрелигиозный диалог: типологизация, методология, формы реализации. Монография. Москва, 2022.

8. Модусы религиозного в контекстах философии, науки и культуры: монография / науч. ред. О.М. Фархитдинова. Екатеринбург, 2021.

9. Мухетдинов Д. История ислама в России. Учебное пособие. М., 2019.

10. Никишин В.Д. Словесный религиозный экстремизм. Правовая квалификация. Экспертиза. Судебная практика. Монография М., 2022.

11. Одинцов М.И. Живущие надеждой. Церковь христиан-адвентистов седьмого дня в России. 1886-1991 гг.: История и люди, факты и события, уроки и новые возможности. М., 2020.

12. Орманян М. Армянская Церковь: ее история, учение, управление, внутренний строй, литургия, литература, ее настоящее. СПб., 2020.

13. Пинкевич В.К., Сторчак В.М., Кравчук В.В. Современные подходы к анализу этнорелегиозной специфики регионов России. М., 2016.

14. Религии России: проблемы социального служения и патриотического воспитания [Текст] : Коллектив.монография / Нижегор.гос.лингв.ун-т

им.Н.А.Добролюбова; Нижегор.гос.ун-т им.Н.И.Лобачевского; [Под ред. О.К.Шиманской]. - Нижний Новгород : НГЛУ, 2014. - 699 с. - Библиогр.в ссылках. - ISBN 978-5-85839-295-8 : 330-00.

15. Религии России: Информационно-аналитические материалы по вопросам государственно-конфессиональных отношений / общ. ред. О.Ю. Васильева. М., 2013.

16. Религиоведение. Учебник для академического бакалавриата. 2-е изд., пер. и доп. / И.Н. Яблоков, Н.Н. Бектимирова, А.В. Бочковская и др. М., 2016.

17. Шапошников, Л. Е. История русской религиозной философии : учебник для вузов / Л. Е. Шапошников, А. А. Федоров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 472 с. – (Авторский учебник). – ISBN 978-5-534-04431-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/414843

18. Элбакян Е.С. История религий: учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М., 2023.

19. Этничность и религия в современных конфликтах/отв. ред. В.А. Тишков, В.А. Шнирельман. М., 2012.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Гончарук А.Г. Религиоведение. Нижний Новгород: Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. 2024.
2. Грязнова Е.В. Современные проблемы теологии. Нижний Новгород: Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. 2024.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- https://www.culture.ru/?ysclid=m5z7s1e8mq262260091 - Культура.РФ
- https://histrf.ru/?ysclid=m5z7sunjxq566131566 - История.РФ
- https://russiainphoto.ru/about/ - «История России в фотографиях»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Планируется использование традиционных программных средств, таких как Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL AcademicEdition и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/

6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 6 от «19» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «СТРАТЕГИИ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ»

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль подготовки: «Физика конденсированного состояния»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Трудоемкость дисциплины	**Час.**
Всего	72
Контактная работа:	36
в т.ч. аудиторная работа	36
в т.ч. контактная СР	
Самостоятельная работа	36
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа дисциплины *«Стратегии личностно-профессионального развития»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской от «18» октября 2013 г. № 544н.;

3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.

4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программу составил: Лапин Н.И., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К. Минина

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 5 от 12.01.2026 г.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является организация психолого-педагогического сопровождения по проектированию индивидуальных образовательных траекторий студентов, проведение мониторинга и экспертизы этого процесса и результатов проектной деятельности обучающихся.

Задачами дисциплины является:

– определение и реализация приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки;

– создание проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии;

– формирование умения организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к разделу ФТД. Факультативные дисциплины.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Факультатив «Стратегии личностно-профессионального развития» использует знания и умения, полученные студентом в процессе обучения в общеобразовательной школе.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Данная дисциплина является предшествующей для всех модулей, дисциплин, а также практик учебного плана.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного развития

4. Образовательные результаты

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1.1.1	Демонстрирует владение приёмами саморазвития и самореализации в профессионально-педагогической сфере деятельности	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Доклад Портфолио Проектное задание 1 и 2

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоя-тельная работа	Всего часов по дисциплине
	Практ. занятия	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
Модуль 1. «Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза»	**8**		**8**	**16**
1.1. Структура Мининского университета	2			2
1.2.Организация учебного процесса.	2			2
1.3. Введение в ОПОП.	2		2	4
1.4. Индивидуальные карты развития студента.			2	2
1.5. Рейтинг студентов.	2		2	4
1.6.Мониторинг удовлетворённости студентов.			2	2
Модуль 2. «Введение в электронную среду вуза»	**12**		**12**	**24**
2.1 Знакомство с ЭОС вуза.	2		2	4
2.2 Сервисы ЭИОС. Электронное расписание. Электронный журнал. Конфигуратор «личного успеха». Предметные сервисы.	2		2	4
2.3. Электронное обучение**.** Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.	2		2	4
2.4. Электронное портфолио. Структура портфолио.	2		2	4
2.5. Работа по заполнению электронного портфолио.	2		2	4
2.6. Мониторинг удовлетворённости студентов.	2		2	4
Модуль 3. «Введение в социо-коммуникативную среду вуза»	**8**		**8**	**16**
3.1. Командная работа и лидерство	2			2
3.2. Основы тайм-менеджмента	2		2	4
3.4. Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие	2		2	4
3.5. Технологии управления конфликтами и стрессами.			2	2
3.6. Мониторинг удовлетворённости студентов.	2		2	4
Модуль 4. «Введение в проектную среду вуза»	**8**		**8**	**16**
4.1. Проектный университет: возможности	2			2

студентов				
4.2. «Вход в науку» - участие в научно-исследовательских проектах	2			2
4.3. Социально-образовательная инициатива – социальные проекты	2		2	4
4.4.От инновационного проекта к молодежному предпринимательству			2	2
4.5.Распределение по проектным группам.			2	2
4.6. Мониторинг удовлетворённости студентов	2		2	4
Итого:	**36**		**36**	**72**

Модуль 1. «Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза»

1.1. Структура Мининского университета. Ректорат. Деканаты. Кафедры. Студенческие объединения и т.д. Традиции Мининского университета: Устав НГПУ им.К.Минина, «Кодекс этики и служебного поведения». Права и обязанности студента НГПУ им.К.Минина, Правила внутреннего распорядка НГПУ им.К.Минина. Инновации в образовательном процессе Мининского университета.

1.2. Организация учебного процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты по направлению. Модульная система планирования и организации учебного процесса. График учебного процесса. Расписание учебных занятий. Виды контроля образовательных результатов студентов. Организация самостоятельной работы студентов. Виды самостоятельной работы студентов: аудиторная самостоятельная работа, внеаудиторная самостоятельная работа. Контактная аудиторная самостоятельная работа студентов.

1.3. Введение в ОПОП. Структурно-логические схемы построения основных образовательных программ. Особенности универсального бакалавриата. Вариативность модульного построения учебного плана. Обязательные и вариативные дисциплины модулей. Проектирование индивидуального учебного плана студента.

1.4. Индивидуальные карты развития студентов. Проектирование индивидуальных карт развития студентов. Возможности дополнительного образования: знакомство с системой ДО НГПУ им.К.Минина.

1.5. Рейтинг студентов. Балльно-рейтинговая система оценки деятельности студента. Положение о рейтинге студентов. Форма, критерии и показатели рейтинга. Ответственные за контроль качества факультета. Практика по заполнению рейтинга студентов.

1.6. Мониторинг удовлетворённости студентов.

Анкетирование студентов. Анализ результатов анкетирования.

Модуль 2. «Введение в электронную среду вуза»

2.1. Знакомство с ЭОС вуза. Учебные курсы. Вебинары. Интернет-конференции. МООК (массовые открытые онлайн-курсы), МООС (массовые открытые образовательные среды Регистрация в ЭОС. Настройки профиля.

2.2. Сервисы ЭИОС. Электронное расписание: поиск (по группе, по преподавателю).Электронный журнал. Электронная зачетная книжка. Обратная связь. Конфигуратор «личного успеха». Предметные сервисы.

2.3. Электронное обучение. Работа с учебным курсом: навигация по курсу, типы заданий, просмотр оценок и т.д.

2.4. Электронное портфолио. Положение о портфолио. Структура портфолио. Требования и критерии к содержанию портфолио.

2.5. Работа по заполнению электронного портфолио. Технология сбора и оформления материалов портфолио. Создание, презентация электронного портфолио. Бумажное портфолио: технология сбора сертифицированных достижений.

2.6. Мониторинг удовлетворённости студентов. Анкетирование студентов. Анализ результатов анкетирования.

Модуль 3. «Введение в социо-коммуникативную среду вуза»

3.1. Командная работа и лидерство Понятие команды, типы команд. Социально-психологическая структура команды. Работа в команде. Основные роли в команде. Этапы становления коллектива. Типы лидерства. Эффективный лидер: пути формирования и развития лидерского потенциала. Личностные характеристики лидера. Механизмы выдвижения в лидеры. Самолидерство: как правильно ставить и достигать цели.

3.2. Основы тайм-менеджмента Понятие и сущность тайм-менеджмента. Особенности времени как ресурса. Основные понятия и определения целеполагания, эффективное формулирование целей. Определение, суть расстановки приоритетов в тайм-менеджменте. Технологии организации времени и повышение эффективности его использования. Самомотивация, распределение времени в учебной деятельности.

3.4. Межличностное общение. Межкультурное взаимодействие. Феномен общения в развитии личности. Коммуникация и ее основные формы. Социокультурная образовательная среда вуза как пространство развития профессионально-коммуникативной компетентности будущих специалистов (бакалавров). Политкорректность как социокультурное явление.

3.5. Технологии управления конфликтами и стрессами. Условия возникновения конфликтов и стрессовых реакций в учебной деятельности. Стресс и дистресс: физиологические, психологические и эмоциональные проявления. Технологии управления конфликтами и стрессами. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

3.6. Мониторинг удовлетворённости студентов. Анкетирование студентов. Анализ результатов анкетирования.

Модуль 4. «Введение в проектную среду вуза»

Тема 4.1. Проектный университет: возможности студентов.

Проектный университет: программа развития. Виды проектов и особенности их реализации. Управление проектами в вузе. Участие в проектах – новый способ взаимодействия педагогов и студентов.

Тема 4.2. «Вход в науку» - участие в научно-исследовательских проектах.

Инновационная научно-образовательная среда вуза. Приоритетные фундаментальные и прикладные исследования университета. Научные школы. Научно-образовательные лаборатории. Участие молодых в Международных и общероссийских научно-исследовательских грантах и конкурсах. Научно-практические конференции, семинары, симпозиумы. Публикация результатов научного исследования. Студенческое научное общество.

Тема 4.3. Социально-образовательная инициатива – социальные проекты.

Студенческие объединения в университете. Студенческое самоуправление. Межвузовское студенческое взаимодействие. Социально-значимая деятельность. Волонтерская деятельность. Социальные и добровольческие проекты.

Тема 4.4. От инновационного проекта к молодежному предпринимательству.

Интеграция образования, науки, инноваций. Студенческие спин-офф, старт-ап проекты, направленные на создание и коммерциализацию наукоемких продуктов. Создание студенческих бизнес команд. Генерация перспективных форм сетевого сотрудничества с целью совместного решения важнейших научно-образовательных, научно-технических задач и выполнения совместных проектов. Поиск партнеров для реализации инновационных проектов.

Тема 4.5.Распределение по проектным группам.
Конфигуратор проектов. Я – участник проектной команды.
4.6. Мониторинг удовлетворённости студентов.
Анкетирование студентов. Анализ результатов анкетирования.

5.2. Методы обучения
- Информационные и коммуникационные технологии;
- Круглый стол; деловая игра;
- Мастер-класс;
- Проблемные лекции;
- Проектировочные семинары;
- Работа в электронной образовательной среде на портале http://ya.mininuniver.ru/.
- Тренинги.

6. Рейтинг-план
6.1. Рейтинг-план

Рейтинг-план (1 семестр)							
№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Подготовка и выступление с докладом (самопрезентация)	Доклад	15-20	1	15	20
2	ОР.1.1.1	Заполнение портфолио	Портфолио	15-25	1	15	25
3	ОР.1.1.1	Выполнение проектного задания	Проектное задание 1	15-25	1	15	25
					Зачет	10	30
Итого:						**55**	**100**

Рейтинг-план (2 семестр)							
№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Подготовка и выступление с докладом (презентация достижений)	Доклад	15-20	1	15	20
2	ОР.1.1.1	Заполнение портфолио	Портфолио	15-25	1	15	25
3	ОР.1.1.1	Выполнение проектного	Проектное задание 2	15-25	1	15	25

		задания				
					Зачет	10	30
Итого:						**55**	**100**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

7.1. Основная литература:

1. Кагермазова, Л. Ц. Теоретические и методологические основы профессионально-педагогического общения : учебное пособие : [16+] / Л. Ц. Кагермазова, И. В. Абакумова ; Чеченский государственный педагогический университет. – Нальчик : Чеченский государственный педагогический университет, 2021. – 150 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=610851 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Горбенко, И. А. Педагогическая психология : задания и упражнения : учебное пособие : [16+] / И. А. Горбенко, С. А. Володина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2022. – 280 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700152 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-1062-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература:

1. Гуревич, П.С. Практическая психология для всех: клинический психоанализ / П.С. Гуревич. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 464 с. - ISBN 978-5-4458-3429-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210460.

2. Общество: социология, психология, педагогика : журнал / гл. ред. В.А. Петьков - Краснодар : Издательский дом «ХОРС», 2016. - № 6. - 102 с. - ISSN 2223-6430 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480711.

3. Социально-психологические и духовно-нравственные аспекты семьи и семейного воспитания в современном мире / отв. ред. В.А. Кольцова ; Российская академия наук, Институт психологии, Свято-Сергиевская православная богословская академия. - Москва : Институт психологии РАН, 2013. - 960 с. - (Материалы конференции). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9270-0259-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271626.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Портал федеральных образовательных стандартов высшего образования- www.fgosvo.ru"

Сайт Мининского университета - https://www.mininuniver.ru

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
http://fgosvo.ru/ksumo/index	«Координационные советы и Федеральные УМО»
https://wiki.mininuniver.ru	Вики сайт Мининского университета

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

*9.1. Описание материально-технической баз*ы

Для проведения занятий по дисциплине используются учебные аудитории университета, в том числе оснащённые мультимедийным оборудованием.

9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: ЭУМК в системе Moodle.

Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru
3. БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
4. УБД «ИВИС» http://eivis.ru
5. ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») https://znanium.ru/
6. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» https://www.prlib.ru/