

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

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 8
от «10» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Общенаучные дисциплины»

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Физико-математическое образование»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 10 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля «Общенаучные дисциплины» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г., № 126;

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 Федерации № 544н от «18» октября 2013 г.;

3. Учебного плана по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профилю подготовки «Физико-математическое образование», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 10.02.2026 г., протокол № 8.

Авторы:

<i>ФИО, должность</i>	<i>кафедра</i>
Лاپин Н.И., доцент кафедры ФМиФМО	ФМиФМО

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 6 от 09.02.2026).

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ.....	4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ.....	7
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ	8
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ	10
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Междисциплинарность естественно-научного образования»	10
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	14
7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ	20

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Общенаучные дисциплины» рекомендован для направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиля подготовки «Физико-математическое образование». Адресная группа: обучающиеся 1-го курса магистратуры.

Проектирование программы модуля осуществлено в рамках системного, деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного подходов, наиболее соответствующих современным требованиям к организации и качеству подготовки педагога.

При составлении программы модуля учитывался современный уровень и состояние развития науки, методика информационных технологий в образовании. Структура и логика изучения дисциплин модуля обеспечивает формирование у обучающихся системы научно-методологической и практико-педагогической подготовки в контексте современной системы знаний и высшего образования, что необходимо для успешной работы выпускников после окончания магистратуры.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования высококвалифицированных, гармонично развитых магистрантов, владеющих современными знаниями.

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

1. Содействовать формированию у магистров целостного системного представления о мире и месте человека в нем в контексте развития философских систем.
2. Способствовать освоению методов научного исследования для реализации собственной научно-исследовательской и образовательной деятельности.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Общенаучные дисциплины» должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход УК.1.3. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. УК.1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий. УК.1.5. Определяет и оценивает практические последствия реализации действий по

		разрешению проблемной ситуации
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК.4.1. Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК.4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. УК.4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК.4.4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках. УК.4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык.
ОПК-8	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК.8.1. Владеет методами анализа результатов исследований и обобщения научных знаний в предметной области и образовании. ОПК.8.2. Проектирует урочную и внеурочную деятельность на основе научных знаний и результатов исследований в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю подготовки. ОПК.8.3. Осуществляет профессиональную рефлексию на основе специальных научных знаний и результатов исследования
ПК-1	Способен организовывать и реализовывать образовательный процесс с использованием задач по проектированию физико-математического образования	ПК.1.1. Знает основные модели, принципы и методики организации учебной деятельности обучающихся в контексте физико-математического образования

2.2.2. Образовательные результаты

Код	Содержание	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания
-----	------------	-----	-----------------	---------------------

ОР	образовательных результатов			образовательных результатов
<i>ОР.1</i>	Демонстрирует умение применять современные методологические принципы и подходы к научному исследованию, а также формированию у магистрантов навыков подготовки, написания, оформления и представления научных работ.	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-8.1. ОПК-8.2 ОПК-8.3	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	доклад
<i>ОР.2</i>	Демонстрирует умение применять современные информационные технологии в образовательном процессе	УК-1.1 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 ПК-1.1.	Проблемный, объяснительно иллюстративный	Тест

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Лапин Н.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФМиФМО

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль «Общенаучные дисциплины» предваряет обучение по модулям: Образовательные технологии, Проблемы современной науки. К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся универсальные и общепрофессиональные компетенции, освоенные при изучении дисциплин модулей бакалавриата.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	Час./з.е.
Всего	360/10
в т.ч. контактная работа с преподавателем	104/2,9
в т.ч. самостоятельная работа	232/6,4
в т.ч. контроль	24/0,7
Практика	-

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ

«Общенаучные дисциплины»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)					Трудоёмкость (з.е.)	Порядок изучения	Образовательные результаты (код ОР)
		Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа/контроль	Формы контроля			
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)					
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ									
К.М. 01.01	Междисциплинарность естественно-научного образования	180	34		122/24	Э	5	1 сем	ОР.1
К.М. 01.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	180	70		110	3, Э	5	1, 2 сем	ОР.2
2. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ									
К.М. 01.05 (К)	ЭКЗАМЕНЫ ПО МОДУЛЮ «ОБЩЕНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»							2 сем	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Модуль «Общенаучные дисциплины» имеет целью формирование базовых профессиональных компетенций, позволяющих магистрантам успешно овладеть программой профильной подготовки «Физико-математическое образование». Базовые методические компетенции складываются на основе - знания и понимания ключевых понятий дисциплин модуля; - владения соответствующим терминологическим аппаратом; - 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 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) поработать с материалом лекции, используя для этой цели соответствующий курс в ЭИОС, 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 проверяется уровень понимания теоретического материала того или иного курса, развиваются навыки анализа языкового дидактического 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, магистрант 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 магистрантам рекомендуется: - осмыслить цель занятия; - в свободной форме вести записи учебного материала (комментарии и разъяснения преподавателя, анализ иллюстративного материала); - фиксировать ошибки и отмечать провоцирующие их факторы; - активно участвовать в обсуждении проблем, стараться выступать с развернутыми ответами: - всегда стремиться давать аргументированный ответ на вопрос или предлагать аргументированное решение той или иной задачи; - делать рефлексивные высказывания относительно собственного внутреннего процесса размышления над задачей; - давать мотивированную оценку ответам товарищей и со своей стороны внимательно относиться к оценочным комментариям в отношении собственных суждений. Практические занятия имеют коммуникативную направленность, предполагают развернутые высказывания в рамках монолога, диалога, полилога. Поэтому магистрант должен быть готов к устной и письменной коммуникации кооперативного типа, к использованию имеющихся знаний для наиболее эффективного межличностного и профессионального общения. Магистрантам необходимо: - вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия; - иметь электронные или печатные версии методических словарей, справочных изданий, терминологических словарей; - иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих

компонентов учебно-методического комплекса. Самостоятельная работа магистрантов является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения по профилю «Физико-математическое образование». Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала и в значительной мере определяет результаты и качество освоения модуля. В модуле «Общенаучные дисциплины» используются различные виды и формы самостоятельной работы как средства познавательной и коммуникативной деятельности. Основные виды самостоятельных работ включают в себя: –выполнение упражнений, заданий, ответы на вопросы; составление конспекта, реферата, подготовка доклада или сообщения по заданной теме; - творческие задания (эссе, презентация, доклад, проектная работа). При выполнении самостоятельной работы магистрантам 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 магистрантам 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 магистранта 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 ЭУОС, 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

«Междисциплинарность естественно-научного образования»

1. Пояснительная записка

Программа по дисциплине «Междисциплинарность естественно-научного образования» подготовлена для обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры), профилю подготовки «Инновации в естественно-научном образовании», и учитывает требования ФГОС ВО.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Междисциплинарность естественно-научного образования» относится к части блока Б1. Дисциплины (модули), формируемой участниками образовательных отношений, и входит в состав комплексного модуля «Интеграция естественных наук в образовании». Дисциплина «Междисциплинарность естественно-научного образования» изучается магистрантами в 1 семестре на 1 курсе.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся компетенции в области проектирования и реализации междисциплинарного естественно-научного образования через интеграцию знаний из физики, химии, биологии и географии.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию теоретических основ междисциплинарного подхода в образовании;
- способствовать формированию умения выявлять взаимосвязи между естественными науками (физика, химия, биология, география);
- создать условия для разработки междисциплинарных учебных модулей, проектов и заданий;
- создать условия для отработки методик проведения интегрированных уроков и внеурочных мероприятий.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует умение применять современные методологические принципы и подходы к научному исследованию, а также формированию у магистрантов навыков подготовки, написания, оформления и представления	ОР.1.1.1	Демонстрирует понимание основ проектирования междисциплинарных образовательных программ.	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-8.1. ОПК-8.2 ОПК-8.3	тестирование

	научных работ.				
--	----------------	--	--	--	--

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Самостоятельн ая работа	Всего часов по дисциплине	
	Аудиторная работа				Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)
	Лекции	Практич. работа			
Раздел 1. Теоретические основы междисциплинарности	3	14	-	61	78
Тема 1.1. Интеграция естественных наук: история, современные тенденции.	2	7		31	40
Тема 1.2. Когнитивные и педагогические преимущества междисциплинарного подхода.	1	7		30	38
Раздел 2. Практика междисциплинарного обучения	3	14	-	61	78
Тема 2.1. Составление концептуальных карт взаимосвязей (физика-химия, биология-география и др.).	2	7		31	40
Тема 2.2. Технологии проблемного обучения.	1	7		30	38
Контроль					24
ИТОГО:	6	28		122	180

5.2. Методы обучения

Для организации изучения дисциплины «Междисциплинарность естественно-научного образования» 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. Технологическая карта дисциплины

6.1. Рейтинг-план по дисциплине

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности и обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1-1-1	Тестирование	Форма для оценки результатов тестирования	20-45	1	20	45
2	ОР.1-1-1	Тестирование	Форма для оценки результатов тестирования	35-55	1	35	55
ИТОГО:						55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08348-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437009>.

2. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 288 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08350-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437112>.

7.2. Дополнительная литература

1. Проблемы естественных, математических и технических наук в контексте современного образования : материалы Международной научно-практической конференции, Липецк, 26-27 октября 2023 г. / С. И. Коурова, Е. М. Красникова, А. В. Бондаренко [и др.] ; отв. ред. С. В. Мицук ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. — Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. — 425 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714515> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-907792-31-9. — Текст : электронный.

2. Бахтерев, Д. Е. Формирование функциональной грамотности обучающихся при изучении предметов естественнонаучного цикла / Д. Е. Бахтерев ; Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург : б.и., 2023. – 74 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704446> – Текст : электронный.

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

1. Смелова, В. Г. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. Г. Смелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 2. – 256 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621033> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2702-6. – DOI 10.23681/621033. – Текст : электронный.

2. Смелова, В. Г. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. Г. Смелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 1. – 260 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602432> – ISBN 978-5-4499-2701-9. – Текст : электронный.

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

1. Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : материалы Международной научно-практической интернет-конференции, г. Москва, 24 апреля – 12 мая 2020 г. / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова ; Московский педагогический государственный университет, Кафедра теории и методики обучения математике и информатике. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2020. – 697 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613611> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0919-7. – Текст : электронный.

2. Ребенок-дошкольник в современном образовательном пространстве : материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. Липецк, 27 мая 2021 года / отв. ред. И. В. Тигрова. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2021. – 274 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693870> – ISBN 978-5-907461-02-4. – 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

Реализация дисциплины требует наличия:

- помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенного необходимой специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся;

- помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированной аудитории, оснащенной необходимой

специализированной учебной 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

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat 10 Pro;
- AIMP;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec;
- Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL Academic Edition;
- Notepad;
- WinDjView;

Перечень информационных справочных систем:

Платформа Springer Link

<https://link.springer.com/>

Платформа Nature

<https://www.nature.com/siteindex/index.html>

База данных Springer Materials

<http://materials.springer.com/>

База данных Springer Protocols

<http://www.springerprotocols.com/>

База данных zbMath

<https://zbmath.org/>

База данных Nano

<https://goo.gl/PdhJdo>

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является одной из дисциплин, формирующих системное знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» представляет собой два основных блока. Первый посвящен изучению современных ИТ концепций в образовании. Второй раздел имеет практическую направленность и связан с проектированием занятий с помощью современных технологий. В процессе преподавания дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по

дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в состав модуля «Общенаучные дисциплины». Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обеспечение формирования ИКТ-компетентности педагога, определяющей его готовность решать профессиональные задачи с использованием современных информационных и коммуникационных технологий, участвовать в построении информационной образовательной среды образовательной организации.

Задачи дисциплины:

сформировать представление о дидактических возможностях и особенностях использования современных информационных технологий в образовательной деятельности;

создать среду для формирования навыков применения проектной методики с использованием ИКТ;

способствовать формированию навыков эффективного поиска информации в Интернет, применения сетевых технологий для организации коллективной деятельности обучающихся;

сформировать практические навыки эффективного применения современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Демонстрирует умение применять современные информационные технологии в образовательном процессе	ОР.2.1.1	Демонстрирует способность использовать способы системного анализа, применять их в процессе научно-исследовательской и практической деятельности.	УК-1.1 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 ПК-1.1	Тест

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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные			
Раздел 1. Информационная образовательная среда	3		15				33	51
Тема 1.1. Информатизация общества и образования	1		5				11	17
Тема 1.2. ИКТ-компетентность педагогов и обучающихся	1		5				11	17
Тема 1.3. Требования к информационной образовательной среде	1		5				11	17
Раздел 2. Проектная деятельность в информационной образовательной среде 21 века.	3		19				35	57
Тема 2.1. Обучение с использованием метода проектов	1		6				15	22
Тема 2.2. Планирование учебного проекта	1		6				10	17
Тема 2.3.Создание продуктов проектной деятельности	1		7				10	18
Итого:	6		34				68	108

Семестр 2

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 ИТ	3		10					21	34

для педагога-исследователя									
Тема 1.1. Роль ИТ в современном образовании	1		3					7	11
Тема 1.2. Обзор инструментов: от MATLAB до GeoGebra	1		3					7	11
Тема 1.3. Визуализация данных	1		4					7	12
Раздел 2. Анализ данных и машинное обучение для педагогов	3		14					21	38
Тема 2.1. Базовые понятия ML на примере образовательной аналитики	1		5					7	13
Тема 2.2. Создание интерактивных презентаций	1		5					7	13
Тема 2.3. Методика внедрения ИТ в учебный процесс	1		4					7	12
Итого:	6		24					42	72

5.2. Методы обучения

проблемный, объяснительно иллюстративный

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.2.1.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			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.2.1.1	Подготовка	Творческое	20-35	1	20	35

		творческого задания	задание				
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Информационные технологии в образовании : практикум : [16+] / Т. В. Аршба, А. Н. Богданова, Е. С. Гайдамак, Г. А. Федорова ; под общ. ред. Г. А. Федоровой ; Омский государственный педагогический университет. – Омск : Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2020. – 108 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616119> – ISBN 978-5-8268-2262-3. – Текст : электронный.

2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684291> – ISBN 978-5-394-04383-3. – Текст : электронный.

3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / сост. М. Р. Магомедалиева, Л. Ш. Гамидов ; Дагестанский государственный педагогический университет, Чеченский государственный университет. – Москва : Директ-Медиа, 2020. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685383> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2887-0. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Круподерова Е.П. Интернет-технологии в проектной деятельности: Учеб.-метод.пособие Нижний Новгород: Мининский ун-т, 2014.

2. Информационные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / сост. В. В. Журавлев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457341> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / А. Я. Минин. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0464-2. – Текст : электронный.

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

1. Информационные технологии в педагогической деятельности : практикум / авт.-сост. О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева ; Министерство образования и науки

Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 226 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342>.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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

средства интерактивного общения Сферум.

браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}1}}$$

$R_j^{\text{мод.}}$ – рейтинговый балл студента j по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$ – зачетная единица по практике, $k_{\text{кур}}$ – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

$R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$ – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

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

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 8
от «10» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Образовательные технологии»

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Физико-математическое образование»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 16 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля «Образовательная инженерия» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г., № 126;
2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 544н от «18» октября 2013 г.;
3. Учебного плана по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профилю подготовки «Физико-математическое образование», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 10.02.2026 г., протокол № 8.

Авторы:

<i>ФИО, должность</i>	<i>кафедра</i>
Лاپин Н.И., доцент кафедры ФМиФМО	ФМиФМО

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 6 от 09.02.2026).

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ.....	4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ.....	10
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ	11
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ	13
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Управление проектами в физико-математическом образовании».....	13
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Методика работы со школьниками с ОВЗ и инвалидностью».....	17
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся».....	24
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования»	30
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Технологии работы с одаренными школьниками»	34
7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ	38

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Образовательные технологии» рекомендован для направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиля подготовки «Физико-математическое образование». Адресная группа: обучающиеся 1 и 2-го курса магистратуры.

Проектирование программы модуля осуществлено в рамках системного, деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного подходов, наиболее соответствующих современным требованиям к организации и качеству подготовки педагога.

При составлении программы модуля учитывался современный уровень и состояние развития науки, методика информационных технологий в образовании. Структура и логика изучения дисциплин модуля обеспечивает формирование у обучающихся системы научно-методологической и практико-педагогической подготовки в контексте современной системы знаний и высшего образования, что необходимо для успешной работы выпускников после окончания магистратуры.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования высококвалифицированных, гармонично развитых магистрантов, владеющих современными знаниями.

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

1. Содействовать формированию у магистров целостного системного критического мышления.
2. Способствовать формированию коммуникативных навыков в рамках проектной деятельности.
3. Способствовать освоению методов научного исследования для реализации собственной научно-исследовательской и образовательной деятельности.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Общенаучные дисциплины» должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК.2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта. УК.2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта. УК.2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их

		решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК.2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта. УК.2.5 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК.3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде. УК.3.3. Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для руководства командой и достижения поставленной цели. УК.3.4. Демонстрирует понимание результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения поставленной цели, контролирует их выполнение. УК.3.5. Эффективно взаимодействует с членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Соблюдает этические нормы взаимодействия
ОПК-1	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК 1.1. Знает: приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации ОПК 1.2. Умеет: применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и 8 актами в сфере образования и нормами профессиональной этики профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования ОПК 1.3. Владеет: действиями (навыками) по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями (навыками) по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования
ОПК-2	Способен	ОПК 2.1. Знает: содержание основных

	проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса. ОПК 2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП. ОПК 2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.
ОПК-3	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК 3.1. Знает: основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения. ОПК 3.2. Умеет: взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования. ОПК 3.3. Владеет: методами (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (навыками) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования.
ОПК-5	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать	ОПК 5.1. Знает: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся, разработки программ мониторинга; специальные технологии и методы, позволяющие разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении. ОПК 5.2. Умеет: применять инструментальный и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся;

	программы преодоления трудностей в обучении	проводить педагогическую диагностику трудностей в обучении. ОПК 5.3. Владеет: действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, оценки результатов их применения.
ОПК-6	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК 6.1. Знает: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ОПК 6.2. Умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ОПК 6.3. Владеет: навыками учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе 10 инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений).
ОПК-7	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК 7.1. Знает: педагогические основы построения взаимодействия с субъектами образовательного процесса; методы выявления индивидуальных особенностей обучающихся; особенности построения взаимодействия с различными участниками образовательных отношений с учетом особенностей образовательной среды учреждения. ОПК 7.2. Умеет: использовать особенности образовательной среды учреждения для реализации взаимодействия субъектов; составлять (совместно с другими специалистами) планы взаимодействия участников образовательных отношений; использовать для организации взаимодействия приемы организаторской деятельности.

		ОПК 7.3. Владеет: технологиями взаимодействия и сотрудничества в образовательном процессе; способами решения проблем при взаимодействии с различным контингентом обучающихся; приемами индивидуального подхода к разным участникам образовательных отношений.
ПК-1	Способен организовывать и реализовывать образовательный процесс с использованием задач по проектированию физико-математического образования	ПК.1.2. Умеет: отбирать формы, методы и приемы педагогического сопровождения, в соответствии с возрастными и психологическими особенностями обучающихся ПК.1.3. Владеет: способами построения процесса обучения теоретическим основам и практическим умениям проектирования в контексте физико-математического образования

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	Содержание образовательных результатов	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания образовательных результатов
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе, к участию в работе научных коллективов, проводящих исследования по широкой проблематике.	УК 2.1. УК 2.2. УК 2.3. УК 2.4. УК 2.5. УК 3.1. УК 3.3. УК 3.4. УК 3.5. ОПК 3.1. ОПК 3.2. ОПК 3.3.	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	Тест
ОР.2	Владеет навыками самостоятельного изучения и критического анализа теории и практики в сфере науки, самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	ОПК 1.1. ОПК 1.2. ОПК 1.3. ОПК 2.1. ОПК 2.2. ОПК 2.3. ОПК 5.1. ОПК 5.2. ОПК 5.3.	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	Тест
ОР.3	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3. ОПК-7.1	Проблемный, объяснительно иллюстративный	Тест

	исследовательской работе	ОПК-7.2 ОПК-7.3		
<i>ОР.4</i>	Демонстрирует навыки самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	ПК 1.2. ПК. 1.3.	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	Тест

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Лапин Н.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФМиФМО

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль «Образовательные технологии» предваряет обучение по модулям: Проблемы современной науки. К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся универсальные и общепрофессиональные компетенции, освоенные при изучении дисциплин модулей бакалавриата.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	Час./з.е.
Всего	576/16
в т.ч. контактная работа с преподавателем	186/5,2
в т.ч. самостоятельная работа	390/10,8
Практика	-

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ

«Образовательная технологии»

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. 02.01	Управление проектами в физико-математическом образовании	108	44		64	3,Э	3	1-2 сем	ОР.1
К.М. 02.02	Методика работы со школьниками с ОВЗ и инвалидностью	216	62		154	3,Э	6	1-3 сем	ОР.2
К.М. 02.03	Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся	144	48		96	3,3	4	2-3 сем	ОР.3
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (ВЫБРАТЬ ОДИН ИЗ ДВУХ)									
К.М.0 2.ДВ. 01.01	Современные методики в области естественно-научного образования	108	32		76	3	3	2 сем	ОР.4
К.М.0 2.ДВ. 01.02	Технологии работы с одаренными школьниками	108	32		76	3	3	2 сем	ОР.4
3. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ									
К.М. 02.05 (К)	ЭКЗАМЕНЫ ПО МОДУЛЮ "ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"							3 сем	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Модуль «Образовательные технологии» имеет целью формирование базовых профессиональных компетенций, позволяющих магистрантам успешно овладеть программой профильной подготовки «Физико-математическое образование». Базовые методические компетенции складываются на основе - знания и понимания ключевых понятий дисциплин модуля; - владения соответствующим терминологическим аппаратом; - 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 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) поработать с материалом лекции, используя для этой цели соответствующий курс в ЭИОС, 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 проверяется уровень понимания теоретического материала того или иного курса, развиваются навыки анализа языкового дидактического 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, магистрант 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 магистрантам рекомендуется: - осмыслить цель занятия; - в свободной форме вести записи учебного материала (комментарии и разъяснения преподавателя, анализ иллюстративного материала); - фиксировать ошибки и отмечать провоцирующие их факторы; - активно участвовать в обсуждении проблем, стараться выступать с развернутыми ответами: - всегда стремиться давать аргументированный ответ на вопрос или предлагать аргументированное решение той или иной задачи; - делать рефлексивные высказывания относительно собственного внутреннего процесса размышления над задачей; - давать мотивированную оценку ответам товарищей и со своей стороны внимательно относиться к оценочным комментариям в отношении собственных суждений. Практические занятия имеют коммуникативную направленность, предполагают развернутые высказывания в рамках монолога, диалога, полилога. Поэтому магистрант должен быть готов к устной и письменной коммуникации кооперативного типа, к использованию имеющихся знаний для наиболее эффективного межличностного и профессионального общения. Магистрантам необходимо: - вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия; - иметь электронные или печатные версии методических словарей, справочных изданий, терминологических словарей; - иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих

компонентов учебно-методического комплекса. Самостоятельная работа магистрантов является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения по профилю «Физико-математическое образование». Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала и в значительной мере определяет результаты и качество освоения модуля. В модуле «Образовательные технологии» используются различные виды и формы самостоятельной работы как средства познавательной и коммуникативной деятельности. Основные виды самостоятельных работ включают в себя: –выполнение упражнений, заданий, ответы на вопросы; составление конспекта, реферата, подготовка доклада или сообщения по заданной теме; - творческие задания (эссе, презентация, доклад, проектная работа). При выполнении самостоятельной работы магистрантам 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 магистрантам 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 магистранта 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 ЭУОС, 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

«Управление проектами в физико-математическом образовании»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Управление проектами в физико-математическом образовании» является одной из дисциплин, формирующих системные знания об основных методологических подходах, используемых в процессе научно-исследовательской работы и при проведении научно-практической деятельности, а также готовность к выделению важных аспектов теоретических проблем, имеющих актуальное методологическое значение. Структура дисциплины «Управление проектами в физико-математическом образовании» представляет собой четыре основных блока. В процессе преподавания дисциплины «Управление проектами в физико-математическом образовании» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Управление проектами в физико-математическом образовании» включает доклад, исследовательское задание. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Управление проектами в физико-математическом образовании» входит в состав модуля «Образовательная инженерия». Для успешного освоения дисциплины «Управление проектами в физико-математическом образовании» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата и модуля «Общенаучные дисциплины».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - изучить теоретические аспекты процесса управления проектами и приобрести навыки разработки проектов в образовании области образования

Задачи дисциплины:

Приобретение практических навыков проектной деятельности.

Участие студентов в научно-исследовательских и проектных работах совместно с преподавателями.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-	ОР.1.1.1	Демонстрирует способность проектировать, организовывать	УК 2.1. УК 2.2. УК 2.3. УК 2.4.	проект

	исследовательской работе, к участию в работе научных коллективов, проводящих исследования по широкой проблематике.		, управлять проектной деятельностью	УК 2.5. УК 3.1. УК 3.3. УК 3.4. УК 3.5. ОПК 3.1. ОПК 3.2. ОПК 3.3.	
--	--	--	-------------------------------------	---	--

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 в управление проектами	3		8					25	36
Тема 1.1. Понятие проекта, его содержание	1		3					8	12
Тема 1.2. Этапы жизненного цикла проекта	1		3					8	12
Тема 1.3. Стороны проекта	1		2					9	13
Раздел 2. Процессы управления проектами	3		8					25	36
Тема 2.1. Понятие процесса управления проектами	1		3					8	12
Тема 2.2 Устав проекта	1		3					8	12
Тема 2.3 Иерархическая структура работ	1		3					9	13
Семестр 2									
Раздел 3. Планирование хода работ	3		8					7	18
Тема 3.1 Основные требования к планированию хода работ.	1		3					2	6
Тема 3.2 Управление стоимостью проекта	1		3					2	6
Тема 3.3 Управление качеством проекта	1		2					3	6
Раздел 4. Оценка эффективности проектов	3		8					7	18

Тема 4.1. Параметры оценки эффективности.	1		3					2	6
Тема 4.2. Управление рисками проектов	1		3					2	6
Тема 4.3. Управление коммуникациями проекта	1		3					3	6
Итого:	12		32					64	108

5.2. Методы обучения

проблемного изложения, частично поисковый, 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	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Выполнение исследовательского задания	Исследовательское задание	20-35	1	20	35
		Подготовка доклада	доклад	25-35	1	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

Рейтинг-план (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 исследовательского задания	Исследовательское задание	20-35	1	20	35
		Подготовка доклада	доклад	25-35	1	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Киселев, А. А. Управление проектами : учебник : [16+] / А. А. Киселев. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 460 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697955> – Библиогр.: с. 439-446. – ISBN 978-5-4499-3517-5. – DOI 10.23681/697955. – Текст : электронный.

2. Управление проектами : фундаментальный курс : учебник : [16+] / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.] ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 800 с. : ил., табл. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7598-2313-1 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2413-8 (e-book). – DOI 10.17323/978-5-7598-2313-1. – Текст : электронный.

3. Фомичев, А. Н. Управление проектами : учебник / А. Н. Фомичев. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 258 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696997> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05026-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Преображенская, Т. В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 123 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3558-8. – Текст : электронный.

2. Крумина, К. В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / К. В. Крумина, С. Г. Полковникова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 118 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683233> – Библиогр.: с. 113-117. – ISBN 978-5-8149-3133-7. – Текст : электронный.

3. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / П. С. Зеленский, Т. С. Зимнякова, Г. И. Поподько [и др.] ; отв. ред. Г. И. Поподько ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3711-7. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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 Academic Edition;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методика работы со школьниками с ОВЗ и инвалидностью»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Методика работы со школьниками с ОВЗ и инвалидностью» направлена на подготовку магистрантов к профессиональной деятельности в условиях инклюзивного образования.

Актуальность дисциплины обусловлена увеличением числа детей с ОВЗ в общеобразовательных школах, необходимостью создания адаптированных образовательных программ и применения специальных педагогических технологий.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Методика работы со школьниками с ОВЗ и инвалидностью» входит в состав модуля «Образовательные технологии». Для успешного освоения дисциплины «Методика работы со школьниками с ОВЗ и инвалидностью» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины Формирование у магистрантов профессиональных компетенций в области обучения и воспитания школьников с ОВЗ и инвалидностью в условиях инклюзивного образования.

Задачи дисциплины:

Изучить психолого-педагогические особенности детей с различными нозологиями (нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, РАС, интеллектуальные нарушения и др.).

Освоить методы диагностики и коррекционно-развивающей работы с детьми с ОВЗ.

Овладеть технологиями разработки адаптированных образовательных программ (АООП).

Развить навыки взаимодействия с родителями и специалистами (дефектологами, психологами, тьюторами).

Изучить нормативно-правовую базу инклюзивного образования.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Владеет навыками самостоятельного изучения и критического анализа теории и практики в сфере науки, самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	ОР.2.2.1	Демонстрирует решение учебно-исследовательских и научно-исследовательских задач в области образования, применять методы научного исследования в учебной и профессиональной деятельности	ОПК 1.1. ОПК 1.2. ОПК 1.3. ОПК 2.1. ОПК 2.2. ОПК 2.3. ОПК 5.1. ОПК 5.2. ОПК 5.3.	доклад

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Само стоят	Всего часов по
	Аудиторная работа	Контак		

	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка	тняя СР (в т.ч. в ЭИОС)	ельна я работ а	дисципли не
Семестр 1									
Раздел 1. Теоретические основы работы с детьми с ОВЗ	3		8					25	36
Тема 1.1 Понятие инклюзивного образования. Нормативно-правовая база (ФГОС ОВЗ, закон «Об образовании в РФ»).	1		4					12	17
Тема 1.2 Психолого-педагогическая характеристика детей с различными нарушениями.	2		4					13	19
Раздел 2. Методики и технологии обучения	3		8					25	36
Тема 2.1. Адаптированные образовательные программы (АООП) и специальные условия обучения.	1		4					12	17
Тема 2.2. Дифференцированный и индивидуальный подход в обучении.	2		4					13	19
Семестр 2									
Раздел 3. Методики и технологии обучения (особые потребности)	6		16					50	72
Тема 3.1 Коррекционно-развивающие технологии (арт-терапия, сенсорная интеграция, АВА-терапия и др.).	3		8					25	36
Тема 3.2 Использование ИКТ в обучении детей с ОВЗ.	3		8					25	36
Семестр 3									
Раздел 4. Практические аспекты инклюзии	6		12					54	72
Тема 4.1 Организация инклюзивной среды в школе.	1		3					13	17
Тема 4.2 Работа с родителями детей с ОВЗ.	1		3					13	17
Тема 4.3 Взаимодействие с	2		3					13	18

ПМПК и тьюторским сопровождением.									
Тема 4.4 Разбор кейсов и проектирование уроков в инклюзивном классе.	2		3					15	19
Итого:	18		44					154	216

5.2. Методы обучения

проблемного изложения, частично поисковый, 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	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.2.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Подготовка доклада	практикоориентированное задание	25-35	1	25	35
			Контрольная			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.2.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Подготовка доклада	практикоориентированное задание	25-35	1	25	35
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

Рейтинг-план (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.2.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35

		Подготовка доклада	практикоори ентированное задание	25-35	1	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Наберушкина, Э. К. Социология инвалидности и инклюзивного образования : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : учебно-методический комплекс : [16+] / Э. К. Наберушкина, Е. В. Воеводина, Д. С. Райдугин ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2024. – 334 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721427>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-604-3. – Текст : электронный.

2. Специальные условия преподавания учебного предмета «Физика» обучающимся с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие: в двух частях / Т. А. Соловьева, О. Г. Болдинова, Д. А. Соловьев [и др.]; Институт коррекционной педагогики; НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. Часть I. 48 с.

3. Специальные условия преподавания учебного предмета «Физика» обучающимся с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие: в двух частях / Т. А. Соловьева, О. Г. Болдинова, Д. А. Соловьев [и др.]; Институт коррекционной педагогики; НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. Часть II. 48 с.

4. Технологии активного и интерактивного обучения в современном образовании : учебное пособие для студентов вузов : [16+] / авт.-сост. С. А. Ермолаева, Т. В. Яковлева ; под ред. С. А. Ермолаевой ; Государственный социально-гуманитарный университет. – Коломна : Государственный социально-гуманитарный университет, 2022. – 135 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699642> – ISBN 978-5-98492-521-1. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. Подольская, О. А. Инклюзивное образование лиц с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие : [16+] / О. А. Подольская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 57 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477607>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8971-4. – DOI 10.23681/477607. – Текст : электронный.

2. Нигматов, З. Г. Инклюзивное образование : история, теория, технология / З. Г. Нигматов, Д. З. Ахметова, Т. А. Челнокова ; Институт экономики, управления и права (г. Казань), Кафедра теоретической и инклюзивной педагогики. – Казань : Познание (Институт ЭУП), 2014. – 220 с. : табл. – (Педагогика, психология и технологии инклюзивного образования). – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257842> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8399-0492-7. – Текст : электронный.

3. Ситуационно-позиционная модель подготовки учителя физики к организации инженерного образования школьников: монография / В.В. Сдобняков, Г.А. Игнатьева, Е.Н. Перевощикова, Е.Ю. Елизарова, О.В. Тулупова; под ред. В.В. Сдобнякова; НГПУ им. К. Минина – Самара: НИЦ ПНК, 2024. – 176 с. ISBN 978-5-6053071-5-0

4. Методическая паноплия: сценарии уроков инженерной направленности по физике: методический навигатор / под ред. О. В. Тулуповой. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. 60 с.

5. Галеев, С.Х. Основы научных исследований: учебное пособие / С.Х. Галеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 132 с. : ил. - Библиогр.в кн. - ISBN 978-5-8158-1970-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994>.

6. Закирова, А.Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование: учебное пособие / А.Ф. Закирова, И.В. Манжелей. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 141 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9337-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482856>.

7. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259>

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://ikp-rao.ru/	Институт коррекционной педагогики РАО
https://инклюзивноеобразование.рф/	Портал «Инклюзивное образование»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» является одной из дисциплин, формирующих системное знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» представляет собой два основных блока. Первый посвящен изучению современных концепций организации проектной деятельности учащихся. Второй раздел имеет практическую направленность и связан с проектированием занятий с помощью современных технологий. В процессе преподавания дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» входит в состав модуля «Образовательная инженерия». Для успешного освоения дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель освоения дисциплины «Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся» является создание условий для формирования у обучающихся методологической и научной культуры, умений и навыков в области организации и проведения научных и прикладных исследований с обучающимися.

Задачи дисциплины:

приобретение знаний о структуре проектно-исследовательской деятельности обучающихся; о способах поиска необходимой для исследования информации, о способах обработки результатов и их презентации;

формирование практических навыков и умений по проведению проектно-исследовательской деятельности;

стимулировать самостоятельную проектно-исследовательскую деятельность обучающихся.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.3	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе	ОР.3.3.1	Демонстрирует способность использовать способы системного анализа, применять их в процессе организации учебно-исследовательской и практической деятельности учащихся.	ОПК 6.1. ОПК 6.2. ОПК 6.3. ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Современные подходы к организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся	8		16					48	72
Тема 1.1. Проектно-исследовательская деятельность и универсальные учебные действия оформление, объем	1		2					8	11
Тема 1.2. Проектно-исследовательская деятельность и универсальные учебные действия	1		2					8	11
Тема 1.3. Система	1		3					8	13

организации проектной и исследовательской деятельности в образовательной организации на разных этапах обучения									
Тема 1.4. Система организации проектной и исследовательской деятельности в образовательной организации на разных этапах обучения	1		3					8	13
Тема 1.5. Культура использования информационных ресурсов	2		3					8	13
Тема 1.6. Современные подходы к организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся	2		3					8	13
<i>Семестр 3</i>									
Раздел 2. Практика организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательном процессе	8		16					48	72
Тема 2.1. Субъект-субъектные отношения в проектной и исследовательской деятельности	2		4					12	18
Тема 2.2. Формы организации проектов и исследований в школе	2		4					12	18
Тема 2.3. Формирование личностной и познавательной рефлексии при организации ПИД обучающихся	2		4					12	18
Тема 2.4. Практика организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательном процессе	2		4					12	18
Итого:	16		32					96	144

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.3.3.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

Рейтинг-план (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.3.1.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.2. Дополнительная литература

1. Ситуационно-позиционная модель подготовки учителя физики к организации инженерного образования школьников: монография / В.В. Сдобняков, Г.А. Игнатьева, Е.Н. Перевощикова, Е.Ю. Елизарова, О.В. Тулупова; под ред. В.В. Сдобнякова; НГПУ им. К. Минина – Самара: НИЦ ПНК, 2024. – 176 с. ISBN 978-5-6053071-5-0

2. Методическая паноплия: сценарии уроков инженерной направленности по физике: методический навигатор / под ред. О. В. Тулуповой. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. 60 с.

3. Специальные условия преподавания учебного предмета «Физика» обучающимся с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие: в двух частях / Т. А. Соловьева, О. Г. Болдинова, Д. А. Соловьев [и др.]; Институт коррекционной педагогики; НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. Часть I. 48 с.

4. Подругина, И. А. Проектно-исследовательская деятельность : развитие одаренности / И. А. Подругина, И. В. Ильичева. – 2-е изд., исправ. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469696> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0463-5. – Текст : электронный.

5. Раянова, Ю. Ю. Проектная деятельность педагога : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Раянова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699164> – Библиогр.: с. 144-146. – ISBN 978-5-91930-204-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Подругина, И. А. Проектно-исследовательская деятельность : развитие одаренности / И. А. Подругина, И. В. Ильичева. – 2-е изд., исправ. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469696> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0463-5. – Текст : электронный.

2. Раянова, Ю. Ю. Проектная деятельность педагога : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Раянова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699164> – Библиогр.: с. 144-146. – ISBN 978-5-91930-204-9. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infoлио.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные технологии обучения в области естественно-научного образования»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования» является одной из дисциплин, формирующих системное знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования» представляет собой один основной блок, имеющий практическую направленность и связан с проектированием занятий с помощью современных технологий. В процессе преподавания дисциплины «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования» входит в состав модуля «Образовательные технологии» в раздел дисциплины по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Современные технологии обучения в области естественно-научного образования» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - является формирование у студентов способности и готовности анализировать и осуществлять инновационные процессы в деятельности образовательной организации

Задачи дисциплины:

формирование взгляда на инновационные подходы в образовании;

выявление особенностей современного образования, подходов к его развитию в современных условиях.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.4	Демонстрирует навыки самостоятельного исследования основных	ОР.4.4.1	Демонстрирует готовность применять новые подходы в	ПК 1.2. ПК. 1.3.	Тест

	закономерностей функционирования методических аспектов		естественнонаучном образовании		
--	--	--	--------------------------------	--	--

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. Современные проблемы естественнонаучного образования	8		24					76	108
Тема 1.1. Инновационные процессы в образовании. Основные понятия и определения	2		6					19	27
Тема 1.2. Основные направления инноваций в образовании и формы их реализации	2		6					19	27
Тема 1.3. Предпосылки внедрения	2		6					19	27
Тема 1.4 Критерии образовательных инноваций	2		6					19	27
Итого:	8		24					76	108

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.4.4.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35

			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Савченко, Е. А. Теория и методика воспитания : учебник и практикум : [16+] / Е. А. Савченко, Т. П. Макарова ; Московский государственный областной университет. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 304 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702142> – Библиогр. : с. 225-233. – ISBN 978-5-466-02245-2. – Текст : электронный.

2. Технологии активного и интерактивного обучения в современном образовании : учебное пособие для студентов вузов : [16+] / авт.-сост. С. А. Ермолаева, Т. В. Яковлева ; под ред. С. А. Ермолаевой ; Государственный социально-гуманитарный университет. – Коломна : Государственный социально-гуманитарный университет, 2022. – 135 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699642> . – ISBN 978-5-98492-521-1. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Ситуационно-позиционная модель подготовки учителя физики к организации инженерного образования школьников: монография / В.В. Сдобняков, Г.А. Игнатьева, Е.Н. Перевощикова, Е.Ю. Елизарова, О.В. Тулупова; под ред. В.В. Сдобнякова; НГПУ им. К. Минина – Самара: НИЦ ПНК, 2024. – 176 с. ISBN 978-5-6053071-5-0

2. Методическая панолия: сценарии уроков инженерной направленности по физике: методический навигатор / под ред. О. В. Тулуповой. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. 60 с.

3. Специальные условия преподавания учебного предмета «Физика» обучающимся с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие: в двух частях / Т. А. Соловьева, О. Г. Болдинова, Д. А. Соловьев [и др.]; Институт коррекционной педагогики; НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. Часть I. 48 с.

4. Специальные условия преподавания учебного предмета «Физика» обучающимся с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие: в двух частях / Т. А. Соловьева, О. Г. Болдинова, Д. А. Соловьев [и др.]; Институт коррекционной педагогики; НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. Часть II. 48 с.

5. Галеев, С.Х. Основы научных исследований: учебное пособие / С.Х. Галеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 132 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1970-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994>.

6. Закирова, А.Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование: учебное пособие / А.Ф. Закирова, И.В. Манжелей. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 141 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9337-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482856>.

7. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ;

Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259>.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии работы с одаренными школьниками»

1. Пояснительная записка

Дисциплина направлена на формирование у магистрантов профессиональных компетенций в области выявления, сопровождения и развития одаренных детей в системе общего и дополнительного образования.

Актуальность обусловлена необходимостью создания условий для раскрытия потенциала одаренных учащихся в соответствии с Концепцией общенациональной системы выявления и развития молодых талантов и ФГОС.

Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Исследовательские методики в естественно-научном образовании» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Технологии работы с одаренными школьниками» входит в состав модуля «Образовательные технологии». Для успешного освоения дисциплины «Технологии работы с одаренными школьниками» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Подготовка специалистов, способных эффективно организовывать работу с одаренными детьми с учетом их психолого-педагогических особенностей.

Задачи дисциплины:

Изучить теоретические основы одаренности (виды, критерии, современные модели).

Освоить методы диагностики одаренности и индивидуальные траектории развития.

Овладеть технологиями обучения (проблемное обучение, ТРИЗ, исследовательские методы).

Разрабатывать программы сопровождения (включая работу с родителями и педагогами).

Анализировать нормативно-правовые документы и лучшие практики работы.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.4	Демонстрирует навыки самостоятельного исследования основных	ОР.4.5.1	Демонстрирует готовность применять исследовательские методики в	ПК 1.2.	Тест

	закономерностей функционирования методических аспектов		естественнонаучном образовании		
--	--	--	--------------------------------	--	--

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. Теоретические основы одаренности	8		24					76	108
Тема 1.1. Понятие одаренности в отечественной и зарубежной психологии (модели Дж. Рензулли, Р. Стернберга, К. Хеллера).	2		6					19	27
Тема 1.2. Виды одаренности: интеллектуальная, творческая, академическая, социальная, спортивная.	2		6					19	27
Тема 1.3. Возрастные особенности развития одаренных детей. Кризисы одаренности.	2		6					19	27
Тема 1.4 Модели школ для одаренных: спецшколы, ресурсные центры, летние лагеря.	2		6					19	27
Итого:	8		24					76	108

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.4.5.1	Подготовка	Творческое	20-35	1	20	35

		творческого задания	задание				
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Савченко, Е. А. Теория и методика воспитания : учебник и практикум : [16+] / Е. А. Савченко, Т. П. Макарова ; Московский государственный областной университет. – Москва : РУСАЙНС, 2022. – 304 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702142>. – Библиогр. : с. 225-233. – ISBN 978-5-466-02245-2. – Текст : электронный.

2. Технологии активного и интерактивного обучения в современном образовании : учебное пособие для студентов вузов : [16+] / авт.-сост. С. А. Ермолаева, Т. В. Яковлева ; под ред. С. А. Ермолаевой ; Государственный социально-гуманитарный университет. – Коломна : Государственный социально-гуманитарный университет, 2022. – 135 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699642> – ISBN 978-5-98492-521-1. – Текст : электронный.

3. Комаров, Р. В. Детская одаренность : диагностический комплект экспресс-методик : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [16+] / Р. В. Комаров, Д. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 1. Для родителей, педагогов и психологов. – 88 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602456>. – Библиогр.: с. 82-83. – ISBN 978-5-4499-2604-3 (часть 1). - ISBN 978-5-4499-2603-6. – Текст : электронный.

4. Комаров, Р. В. Детская одаренность : диагностический комплект экспресс-методик : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [12+] / Р. В. Комаров, Д. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – Часть 2. Для родителей и детей. – 56 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602457>. – Библиогр.: с. 51. – ISBN 978-5-4499-2605-0 (часть 2). - ISBN 978-5-4499-2603-6. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Галеев, С.Х. Основы научных исследований: учебное пособие / С.Х. Галеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 132 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1970-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994>.

2. Закирова, А.Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование: учебное пособие / А.Ф. Закирова, И.В. Манжелей. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 141 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9337-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482856>.

3. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259>.

4. Сиротюк, А. Л. Научно-методическое сопровождение интеллектуальной одаренности : учебное пособие : [16+] / А. Л. Сиротюк. – Изд. 2-е. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 135 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614593>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2442-1. – DOI 10.23681/614593. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://globaltalents.ru/	Всероссийский портал "Одаренные дети"
https://sochisirius.ru/	Центр "Сириус"
https://odardeti.ru/	Журнал "Одаренный ребенок"

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}}}$$

$R_j^{\text{мод.}}$ – рейтинговый балл студента j по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$ – зачетная единица по практике, $k_{\text{кур}}$ – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

$R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$ – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

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

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 8
от «10» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Проблемы современной науки»

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки «Физико-математическое образование»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 15 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля «Проблемы современной науки» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г., № 126;

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 544н от «18» октября 2013 г.;

3. Учебного плана по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профилю подготовки «Физико-математическое образование», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 10.02.2026 г., протокол № 8.

Авторы:

<i>ФИО, должность</i>	<i>кафедра</i>
Лاپин Н.И., доцент кафедры ФМиФМО	ФМиФМО

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 6 от 09.02.2026).

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ.....	4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ.....	9
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ	10
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ	12
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «История физики и математики в едином контексте»	12
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Актуальные проблемы современной физики и математики»	16
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Экспериментальная деятельность в физико- математическом образовании».....	21
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Особенности популяризации научных знаний по физике и математике»	25
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Особенности подготовки научно-популярных текстов по физике и математике»	29
7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ	33

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Проблемы современной науки» рекомендован для направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиля подготовки «Физико-математическое образование». Адресная группа: обучающиеся 1 и 2 курса магистратуры.

Проектирование программы модуля осуществлено в рамках системного, деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного подходов, наиболее соответствующих современным требованиям к организации и качеству подготовки педагога.

При составлении программы модуля учитывался современный уровень и состояние развития науки, методика информационных технологий в образовании. Структура и логика изучения дисциплин модуля обеспечивает формирование у обучающихся системы научно-методологической и практико-педагогической подготовки в контексте современной системы знаний и высшего образования, что необходимо для успешной работы выпускников после окончания магистратуры.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования высококвалифицированных, гармонично развитых магистрантов, владеющих современными знаниями.

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

1. Содействовать формированию у магистров целостного системного критического мышления.
2. Способствовать формированию коммуникативных навыков в рамках проектной деятельности.
3. Способствовать освоению методов научного исследования для реализации собственной научно-исследовательской и образовательной деятельности.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Общенаучные дисциплины» должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК.2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	УК.3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде.

	для достижения поставленной цели	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК.6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития. УК.6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения. УК.6.3. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов. УК.6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности. УК.6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков с целью совершенствования своей деятельности.
ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК 2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.
ОПК-3	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК 3.2. Умеет: взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования.
ОПК-4	Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных	ОПК 4.1. Знает: общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять

	ценностей	самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие содержание базовых национальных ценностей ОПК 4.2. Умеет: создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку. ОПК 4.3. Владеет: методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.).
ОПК-6	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК 6.1. Знает: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
ПК-1	Способен организовывать и реализовывать образовательный процесс с использованием задач по проектированию физико-математического образования	ПК.1.2. Умеет: отбирать формы, методы и приемы педагогического сопровождения, в соответствии с возрастными и психологическими особенностями обучающихся

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	Содержание образовательных результатов	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания образовательных результатов
ОР.1	Демонстрирует навыки	УК 6.1. УК 6.2.	проблемного изложения,	Тест

	самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	УК 6.3. УК 6.4. УК 6.5. ОПК 4.1. ОПК 4.2. ОПК 4.3.	частично поисковый, исследовательский	
<i>ОР.2</i>	Владеет навыками самостоятельного изучения и критического анализа теории и практики в сфере науки, самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	ОПК 2.1 ОПК 6.1.	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	Тест
<i>ОР.3</i>	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе	УК- 2.1. ОПК-3.2	Проблемный, объяснительно иллюстративный	Тест
<i>ОР.4</i>	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе, к участию в работе научных коллективов, проводящих исследования по широкой проблематике.	УК-3.1 ПК 1.2.	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	Тест

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Лапин Н.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФМиФМО

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль «Проблемы современной науки» предваряет обучение по модулям: Проблемы современной науки. К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся универсальные и общепрофессиональные компетенции, освоенные при изучении дисциплин модулей бакалавриата.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	Час./з.е.
Всего	540/15
в т.ч. контактная работа с преподавателем	146/4,1
в т.ч. самостоятельная работа	394/10,9
Практика	-

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ

«Проблемы современной науки»

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. 02.01	История физики и математики в едином контексте	144	32		112	Э	4	1 сем	ОР.1
К.М. 02.02	Актуальные проблемы современной физики и математики	144	36		108	3,Э	4	1-2 сем	ОР.2
К.М. 02.03	Экспериментальная деятельность в физико-математическом образовании	180	56		124	3	5	3 сем	ОР.3
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ(ВЫБРАТЬ ОДИН ИЗ ДВУХ)									
К.М.0 2.ДВ. 01.01	Особенности популяризации научных знаний по физике и математике	72	22		50	3	2	3 сем	ОР.4
К.М.0 2.ДВ. 01.02	Особенности подготовки научно-популярных текстов по физике и математике	72	22		50	3	2	3 сем	ОР.4
4. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ									
К.М. 02.05 (К)	ЭКЗАМЕНЫ ПО МОДУЛЮ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»							2 сем	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Модуль «Проблемы современной науки» имеет целью формирование базовых профессиональных компетенций, позволяющих магистрантам успешно овладеть программой профильной подготовки «Физико-математическое образование». Базовые методические компетенции складываются на основе - знания и понимания ключевых понятий дисциплин модуля; - владения соответствующим терминологическим аппаратом; - 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 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) поработать с материалом лекции, используя для этой цели соответствующий курс в ЭИОС, 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 проверяется уровень понимания теоретического материала того или иного курса, развиваются навыки анализа языкового дидактического 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, магистрант 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 магистрантам рекомендуется: - осмыслить цель занятия; - в свободной форме вести записи учебного материала (комментарии и разъяснения преподавателя, анализ иллюстративного материала); - фиксировать ошибки и отмечать провоцирующие их факторы; - активно участвовать в обсуждении проблем, стараться выступать с развернутыми ответами: - всегда стремиться давать аргументированный ответ на вопрос или предлагать аргументированное решение той или иной задачи; - делать рефлексивные высказывания относительно собственного внутреннего процесса размышления над задачей; - давать мотивированную оценку ответам товарищей и со своей стороны внимательно относиться к оценочным комментариям в отношении собственных суждений. Практические занятия имеют коммуникативную направленность, предполагают развернутые высказывания в рамках монолога, диалога, полилога. Поэтому магистрант должен быть готов к устной и письменной коммуникации кооперативного типа, к использованию имеющихся знаний для наиболее эффективного межличностного и профессионального общения. Магистрантам необходимо: - вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия; - иметь электронные или печатные версии методических словарей, справочных изданий, терминологических словарей; - иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих

компонентов учебно-методического комплекса. Самостоятельная работа магистрантов является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения по профилю «Физико-математическое образование». Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала и в значительной мере определяет результаты и качество освоения модуля. В модуле «Проблемы современной науки» используются различные виды и формы самостоятельной работы как средства познавательной и коммуникативной деятельности. Основные виды самостоятельных работ включают в себя: –выполнение упражнений, заданий, ответы на вопросы; составление конспекта, реферата, подготовка доклада или сообщения по заданной теме; - творческие задания (эссе, презентация, доклад, проектная работа). При выполнении самостоятельной работы магистрантам 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 магистрантам 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 магистранта 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 ЭУОС, 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

«История физики и математики в едином контексте»

1. Пояснительная записка

Курс рассматривает развитие физики и математики как взаимосвязанных дисциплин, подчеркивая их влияние друг на друга и на прогресс науки в целом.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «История физики и математики в едином контексте» входит в состав модуля «Проблемы современной науки». Для успешного освоения дисциплины «История физики и математики в едином контексте» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата и модуля «Проблемы современной науки».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Сформировать целостное представление о коэволюции физики и математики, выделяя переломные моменты их взаимодействия.

Задачи дисциплины:

Выявить «точки соприкосновения» (например, исчисление бесконечно малых и классическая механика).

Проанализировать роль культурно-исторического контекста (античность, исламский Ренессанс, научная революция XVII в.).

Изучить методологию историко-научных исследований (работа с текстами, инструментами, иконографией).

Проследить влияние философии на научные парадигмы (Аристотель vs. Галилей, спор реалистов и номиналистов).

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует навыки самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	ОР.1.1.1	Демонстрирует способность выстраивать логические рассуждения в контексте единого подхода физики и математики	УК 6.1. УК 6.2. УК 6.3. УК 6.4. УК 6.5. ОПК 4.1. ОПК 4.2. ОПК 4.3.	проект

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. Античность и Средневековье	2		6					28	36
Тема 1.1. «Начала» Евклида vs. «Физика» Аристотеля: конфликт аксиоматики и эмпирики.	1		2					9	12
Тема 1.2. Архимед: математика статики и гидравлики.	1		2					9	12
Тема 1.3. Арабские ученые: алгебра Аль-Хорезми и оптика Ибн аль-Хайсама.			2					10	12
Раздел 2. Научная революция (XVI–XVIII вв.)	2		6					28	36
Тема 2.1. Галилей: математизация движения (парабола снаряда).	1		2					9	12
Тема 2.2 Ньютон: «Математические начала натуральной философии» — синтез геометрии и динамики.	1		2					9	12
Тема 2.3 Декарт (аналитическая геометрия) vs. Лейбниц (дифференциальное исчисление).			2					10	12
Раздел 3. XIX–XX века: Глубинные связи	2		6					28	36
Тема 3.1 Фурье: ряды и теплопроводность.	1		2					9	12
Тема 3.2 Квантовая механика: матрицы Гейзенберга и гильбертовы пространства.	1		2					9	12
Тема 3.3 Теория хаоса: от Пуанкаре до Мандельброта.			2					10	12
Раздел 4. Современность и перспективы	2		6					28	36

Тема 4.1. Струнная теория и многомерные геометрии.	1		2					9	12
Тема 4.2. Вычислительная математика и моделирование физических систем.	1		2					9	12
Тема 4.3. Дискуссии о приоритете открытий (пример: Ньютон vs. Лейбниц).			2					10	12
Итого:	8		24					112	144

5.2. Методы обучения

проблемного изложения, частично поисковый, 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	
						Минимальный	Максимальный
	ОР.1.1.1	Выполнение исследовательского задания	Исследовательское задание	20-35	1	20	35
		Подготовка доклада	доклад	25-35	1	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Мугаллимова, С. Р. История математики : учебное пособие : [16+] / С. Р. Мугаллимова ; Сургутский государственный педагогический университет (СурГПУ). – Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2022. – 141 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700156>. – Текст : электронный.

2. 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.

3. Мугаллимова, С. Р. Научно-исследовательская деятельность учителя математики : учебное пособие : [16+] / С. Р. Мугаллимова, Т. А. Саркисян. – Москва : Директ-Медиа,

2022. – 128 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687645>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3087-3. – DOI 10.23681/687645. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Розенбергер, Ф. История физики / Ф. Розенбергер ; пер. И. Сеченов. – 2-е изд. – Москва ; Ленинград : Объединенное научно-техническое издательство (Москва), 1937. – Часть 1. История физики в древности и в средние века. – 130 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117191>. – 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.

3. 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.

4. Рыбников, К. А. История математики : учебное пособие / К. А. Рыбников. – Москва : Издательство Московского университета, 1960. – Том 1. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426810>. – Текст : электронный.

5. Рыбников, К. А. История математики : учебное пособие : [12+] / К. А. Рыбников. – Б.м. : Издательство Московского университета, 1963. – Часть 2. – 333 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256607>. – Библиогр.: с. 319-323. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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 Academic Edition;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Актуальные проблемы современной физики и математики»

1. Пояснительная записка

Курс посвящен ключевым нерешенным проблемам и перспективным направлениям в физике и математике XXI века, а также их взаимовлиянию.

Актуальность:

Обзор «проблем тысячелетия» (гипотеза Римана, уравнение Навье—Стокса) и их связь с физикой.

Анализ вызовов, стоящих перед фундаментальной и прикладной наукой (квантовые технологии, ИИ в науке).

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Актуальные проблемы современной физики и математики» входит в состав модуля «Проблемы современной науки». Для успешного освоения дисциплины «Актуальные проблемы современной физики и математики» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины Сформировать понимание «границ познанного» в физико-математических науках и навыки критического анализа гипотез.

Задачи дисциплины:

Изучить «открытые вопросы» из списков Института Клэя и Дэвида Гильберта.

Проанализировать роль математического аппарата в новых физических теориях (например, алгебраическая геометрия в теории струн).

Оценить влияние вычислительных методов (Machine Learning, топологический анализ данных).

Обсудить этические и философские аспекты (пределы познания, искусственный интеллект в науке).

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.2	Владеет навыками самостоятельного изучения и критического анализа теории и практики в сфере науки, самостоятельного исследования основных закономерностей функционирования методических аспектов	ОР.2.2.1	Демонстрирует решение учебно-исследовательских и научно-исследовательских задач в области образования, применять методы научного исследования в учебной и профессиональной деятельности	ОПК 2.1; ОПК 6.1	доклад

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			
Семестр 1								
Раздел 1. Великие проблемы математики	3		6				27	36
Тема 1.1 Гипотеза Римана и ее связь с квантовым хаосом	1		3				13	17
Тема 1.2 Проблема Яу-	2		3				14	19

Тьена в многообразиях Калаби-Яу..									
Раздел 2. Фундаментальная физика	3		6					27	36
Тема 2.1. Проблема измерения: интерпретации квантовой механики (многомировая vs. копенгагенская).	1		3					13	17
Тема 2.2. Природа темной материи и энергии.	2		3					14	19
Семестр 2									
Раздел 3. Пересечение дисциплин	6		12					54	72
Тема 3.1 Уравнения Эйлера-Лагранжа и вариационные методы.	3		6					27	36
Тема 3.2 Фракталы в динамических системах.	3		6					27	36
Итого:	12		24					72	144

5.2. Методы обучения

проблемного изложения, частично поисковый, 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	
						Мини мальн ый	Макс ималь ный
1	ОР.2.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Подготовка доклада	практикоори ентированное задание	25-35	1	25	35
			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	
						Мини мальн ый	Макс ималь ный
1	ОР.2.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35

		Подготовка доклада	практикоориентированное задание	25-35	1	25	35
			Экзамен			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Попов, И. С. Современные методы математического моделирования задач теоретической и математической физики : учебно-методическое пособие : [16+] / И. С. Попов ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2024. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714123>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2672-2. – Текст : электронный.

2. Косьюков, С. Н. Роль конвенции в научно-теоретическом познании (на примере классической и неклассической физики) : учебник : [16+] / С. Н. Косьюков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705655>. – ISBN 978-5-4499-3883-1. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. Мицель, А. А. Современные проблемы прикладной математики : учебное пособие : [16+] / А. А. Мицель, Ю. Е. Воскобойников ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – Часть 2. Практикум. – 52 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480970>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Мицель, А. А. Современные проблемы прикладной математики : учебное пособие : [16+] / А. А. Мицель, Ю. Е. Воскобойников ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – Часть 1. Лекционный курс. – 138 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480969>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Ситуационно-позиционная модель подготовки учителя физики к организации инженерного образования школьников: монография / В.В. Сдобняков, Г.А. Игнатьева, Е.Н. Перевощикова, Е.Ю. Елизарова, О.В. Тулупова; под ред. В.В. Сдобнякова; НГПУ им. К. Минина – Самара: НИЦ ПНК, 2024. – 176 с. ISBN 978-5-6053071-5-0

4. Методическая паноплия: сценарии уроков инженерной направленности по физике: методический навигатор / под ред. О. В. Тулуповой. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. 60 с.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература

http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://www.claymath.org/	База данных Института Клэя

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экспериментальная деятельность в физико-математическом образовании»

1. Пояснительная записка

Курс направлен на формирование компетенций в области организации и проведения экспериментальной работы в школьном и вузовском физико-математическом образовании.

Актуальность:

Соответствует требованиям ФГОС к практико-ориентированному обучению

Развивает навыки исследовательской деятельности у учащихся

Интегрирует современные технологии (цифровые лаборатории, 3D-моделирование)

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Экспериментальная деятельность в физико-математическом образовании» входит в состав модуля «Проблемы современной науки». Для успешного освоения дисциплины «Экспериментальная деятельность в физико-математическом образовании» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель Подготовка специалистов, способных эффективно организовывать экспериментальную деятельность в процессе обучения физике и математике.

Задачи дисциплины:

Освоить методику постановки учебных экспериментов

Изучить современное лабораторное оборудование

Развить навыки проектирования экспериментальных задач

Научиться оценивать результаты экспериментальной деятельности

Освоить технологии интеграции эксперимента в образовательный процесс

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.3	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе	ОР.3.3.1	Демонстрирует способность использовать способы системного анализа, применять их в процессе организации учебно-исследовательской и	УК- 2.1. ОПК-3.2	Тест

			экспериментальной деятельности.		
--	--	--	---------------------------------	--	--

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. Физический и математический эксперимент	14				42			124	180
Тема 1.1. Эксперименты по механике (современные датчики движения)	2				7			20	29
Тема 1.2. Электричество и магнетизм (цифровые измерительные системы)	2				7			20	29
Тема 1.3. Оптические эксперименты (лазерные технологии)	2				7			20	29
Тема 1.4. Компьютерное моделирование математических процессов	2				7			20	29
Тема 1.5. Экспериментальная проверка гипотез	2				7			20	29
Тема 1.6. Статистические эксперименты и обработка данных	4				7			24	35
Итого:	14				42			124	180

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.3.3.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Ситуационно-позиционная модель подготовки учителя физики к организации инженерного образования школьников: монография / В.В. Сдобняков, Г.А. Игнатьева, Е.Н. Перевощикова, Е.Ю. Елизарова, О.В. Тулупова; под ред. В.В. Сдобнякова; НГПУ им. К. Минина – Самара: НИЦ ПНК, 2024. – 176 с. ISBN 978-5-6053071-5-0

2. Методическая панаопия: сценарии уроков инженерной направленности по физике: методический навигатор / под ред. О. В. Тулуповой. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. 60 с.

3. Специальные условия преподавания учебного предмета «Физика» обучающимся с ограниченными возможностями здоровья: учебно-методическое пособие: в двух частях / Т. А. Соловьева, О. Г. Болдинова, Д. А. Соловьев [и др.]; Институт коррекционной педагогики; НГПУ им. К. Минина. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. Часть I. 48 с.

4. Подругина, И. А. Проектно-исследовательская деятельность : развитие одаренности / И. А. Подругина, И. В. Ильичева. – 2-е изд., исправ. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469696> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0463-5. – Текст : электронный.

5. Раянова, Ю. Ю. Проектная деятельность педагога : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Раянова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699164> – Библиогр.: с. 144-146. – ISBN 978-5-91930-204-9. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Подругина, И. А. Проектно-исследовательская деятельность : развитие одаренности / И. А. Подругина, И. В. Ильичева. – 2-е изд., исправ. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469696> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0463-5. – Текст : электронный.

2. Раянова, Ю. Ю. Проектная деятельность педагога : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Раянова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2022. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699164> – Библиогр.: с. 144-146. – ISBN 978-5-91930-204-9. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://phet.colorado.edu/	Виртуальные лаборатории PhET
https://mit.edu/experiments	Коллекция экспериментов MIT

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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 Academic Edition;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности популяризации научных знаний по физике и математике»

1. Пояснительная записка

Курс направлен на формирование навыков эффективной коммуникации научных идей в области физики и математики для различной аудитории (школьники, студенты, широкая публика).

Актуальность:

Необходимость преодоления «научной безграмотности» в обществе

Развитие научно-популярного направления в образовании и СМИ

Подготовка специалистов, способных доступно объяснять сложные концепции

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Особенности популяризации научных знаний по физике и математике» входит в состав модуля «проблемы современной науки» в раздел дисциплины по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Особенности популяризации научных знаний по физике и математике» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Научить магистрантов эффективно представлять сложные физико-математические концепции для различной аудитории, используя современные методы популяризации.

Задачи дисциплины:

Изучить принципы научной коммуникации

Освоить различные форматы популяризации (лекции, статьи, видео, подкасты)

Научиться адаптировать материал для разных возрастных групп

Развить навыки создания увлекательного научного контента

Изучить опыт ведущих популяризаторов науки

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.4	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе, к участию в работе научных коллективов, проводящих исследования по широкой проблематике.	ОР.4.4.1	Демонстрирует готовность применять исследовательские навыки в системе популяризации знаний в естественнонаучные образования	УК-3.1; ПК 1.2.	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основы научной коммуникации	6		16					50	72
Тема 1.1. Основные принципы научпопа: просто о сложном	1		4					12	17
Тема 1.2. Научно-популярные лекции (TED-формат)	1		4					12	17
Тема 1.3. Письменные жанры: статьи, блоги, книги	1		4					12	17
Тема 1.4 Интерактивные методы: научные шоу, квесты	2		4					14	20
Итого:	6		16					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.4.4.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Шиянова, Л. В. Как говорить и как писать, теперь легко запоминать! : тренажёр по русскому языку : учебное пособие : [12+] / Л. В. Шиянова. – Самара : Издательское предприятие Малянов, 2022. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707663>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6047621-3-4. – Текст : электронный.

2. Брюсов, В. Я. Учители учителей : древнейшие культуры человечества и их взаимоотношение / В. Я. Брюсов. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=52969>. – ISBN 978-5-9989-5225-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Климович, Н. Г. Контент : топовые техники SEO-продвижения : практическое пособие : [16+] / Н. Г. Климович. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 320 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618236>. – ISBN 978-5-9729-0597-3. – Текст : электронный.

2. Закирова, А.Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование: учебное пособие / А.Ф. Закирова, И.В. Манжелей. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 141 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9337-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482856>.

3. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259>.

4. Сиротюк, А. Л. Научно-методическое сопровождение интеллектуальной одаренности : учебное пособие : [16+] / А. Л. Сиротюк. – Изд. 2-е. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 135 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614593>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2442-1. – DOI 10.23681/614593. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://postnauka.ru/	Канал «ПостНаука»
https://nplus1.ru/	Научно-популярное издание «N+1»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности подготовки научно-популярных текстов по физике и математике»

1. Пояснительная записка

Курс направлен на формирование профессиональных навыков создания качественных научно-популярных текстов в области физики и математики для различных целевых аудиторий.

Актуальность:

Растущий спрос на качественный научпоп в медиа и образовании

Необходимость преодоления языкового барьера между наукой и обществом

Развитие научной грамотности через доступные текстовые материалы

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Особенности подготовки научно-популярных текстов по физике и математике» входит в состав модуля «проблемы современной науки» в раздел дисциплины по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Особенности подготовки научно-популярных текстов по физике и математике» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Научить трансформировать сложные физико-математические концепции в увлекательные и точные тексты для неспециалистов.

Задачи дисциплины:

Освоить жанровое разнообразие научпоп-текстов

Изучить принципы научной достоверности и упрощения

Развить навыки работы с целевой аудиторией

Научиться визуализировать сложные идеи через текст

Овладеть техниками удержания читательского внимания

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.4	Демонстрирует способность к самостоятельной научно-исследовательской работе, к участию в работе научных коллективов, проводящих исследования по широкой проблематике.	ОР.4.5.1	Демонстрирует готовность применять исследовательские навыки в системе популяризации знаний в естественнонаучные образования	УК-3.1; ПК 1.2.	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные				Практическая подготовка
Раздел 1. Основы научпоп-журналистики	6		16					50	72
Тема 1.1. Жанры научно-популярных текстов	1		4					12	17
Тема 1.2. Принципы научной корректности	1		4					12	17
Тема 1.3. Физика в текстах	1		4					12	17
Тема 1.4 Математика в текстах	2		4					14	20
Итого:	6		16					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.4.5.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Шиянова, Л. В. Как говорить и как писать, теперь легко запоминать! : тренажёр по русскому языку : учебное пособие : [12+] / Л. В. Шиянова. – Самара : Издательское предприятие Малянов, 2022. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707663>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6047621-3-4. – Текст : электронный.

2. Брюсов, В. Я. Учители учителей : древнейшие культуры человечества и их взаимоотношение / В. Я. Брюсов. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=52969>. – ISBN 978-5-9989-5225-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Климович, Н. Г. Контент : топовые техники SEO-продвижения : практическое пособие : [16+] / Н. Г. Климович. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 320 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618236>. – ISBN 978-5-9729-0597-3. – Текст : электронный.

2. Закирова, А.Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование: учебное пособие / А.Ф. Закирова, И.В. Манжелей. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 141 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9337-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482856>.

3. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259>.

4. Сиротюк, А. Л. Научно-методическое сопровождение интеллектуальной одаренности : учебное пособие : [16+] / А. Л. Сиротюк. – Изд. 2-е. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 135 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614593>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2442-1. – DOI 10.23681/614593. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://postnauka.ru/	Канал «ПостНаука»
https://nplus1.ru/	Научно-популярное издание «N+1»

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}1}}$$

$R_j^{\text{мод.}}$ – рейтинговый балл студента j по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$ – зачетная единица по практике, $k_{\text{кур}}$ – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

$R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$ – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

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

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 8
от «10» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Физико-математическая подготовка»

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки «Физико-математическое образование»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 25 з.е.

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа модуля «Физико-математическая подготовка» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г., № 126;

2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 544н от «18» октября 2013 г.

3. Учебного плана по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профилю подготовки «Физико-математическое образование», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 10.02.2026 г., протокол № 8.

Авторы:

<i>ФИО, должность</i>	<i>кафедра</i>
Лалин Н.И., доцент кафедры ФМиФМО	ФМиФМО

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 6 от 09.02.2026).

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ.....	4
3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ.....	6
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ	8
5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ	10
5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»	10
5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ»	13
5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА».....	19
5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ»	24
5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ».....	28
5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»	33
5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ И РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ»	37
5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТЕЙШИХ МЕХАНИЗМОВ»	41
5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ - МАНИПУЛЯТОРОВ».....	45
5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСОБЕННОСТИ ВИРТУАЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ».....	49
5.11. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРТУАЛЬНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ПЛАТФОРМЫ».....	53
7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ	57

1. НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Модуль «Физико-математическая подготовка» рекомендован для направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиля подготовки «Физико-математическое образование». Адресная группа: обучающиеся 1 и 2-го курса магистратуры.

Проектирование программы модуля осуществлено в рамках системного, деятельностного, личностно-ориентированного, компетентностного подходов, наиболее соответствующих современным требованиям к организации и качеству подготовки педагога.

При составлении программы модуля учитывался современный уровень и состояние развития науки, методика информационных технологий в образовании. Структура и логика изучения дисциплин модуля обеспечивает формирование у обучающихся системы научно-методологической и практико-педагогической подготовки в контексте современной системы знаний и высшего образования, что необходимо для успешной работы выпускников после окончания магистратуры.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

2.1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для формирования высококвалифицированных, гармонично развитых магистрантов, владеющих современными знаниями.

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

1. Содействовать формированию у магистров целостного системного критического мышления.
2. Способствовать формированию коммуникативных навыков в рамках проектной деятельности.
3. Способствовать освоению методов научного исследования для реализации собственной научно-исследовательской и образовательной деятельности.

2.2. Формируемые компетенции и образовательные результаты (ОР) выпускника

2.2.1. Формируемые компетенции

В результате освоения модуля «Общенаучные дисциплины» должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-2	Способен проектировать и применять в профессиональной деятельности различные модели	ПК.2.1. Знает основы проектирования и применения в образовательной деятельности особенностей физико-математического образования ПК.2.2. Умеет: создавать образовательные программы с применением особенностей физико-математического образования ПК.2.3. Владеет способами внедрения

		образовательных программ в среду для решения нетривиальных задач для различных сфер деятельности человека в условиях цифровой экономики
--	--	---

2.2.2. Образовательные результаты

Код ОР	Содержание образовательных результатов	ИДК	Методы обучения	Средства оценивания образовательных результатов
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	проблемного изложения, частично поисковый, исследовательский	Тест

2.3. Руководитель и преподаватели модуля

Руководитель: Лапин Н.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФМиФМО

2.4. Статус образовательного модуля

Модуль «Физико-математическая подготовка» модуль, который сквозной линией проходит через все года обучения магистрантов. К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся профессиональные компетенции, освоенные при изучении дисциплин модулей бакалавриата.

2.5. Трудоемкость модуля

Трудоемкость модуля	Час./з.е.
Всего	900/25
в т.ч. контактная работа с преподавателем	258/7,2
в т.ч. самостоятельная работа	642/17,8
Практика	-

3. СТРУКТУРА МОДУЛЯ

«Физико-математическая подготовка»

Код	Дисциплина	Трудоемкость (час.)				Трудоём- кость (з.е.)	Порядок изучения	Образователь- ные результаты (код ОР)	
		Всего	Контактная работа		Самостоя- тельная работа				Формы контрол- я
			Аудиторная работа (в т.ч. практическая подготовка)	Контактн- ая СР (в т.ч. в ЭИОС)					
1. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ									
К.М. 04.01	Численные методы	180	38		142	3	5	1 сем	ОР.1
К.М. 04.02	Основы математической статистики	180	48		132	3,3	5	1-2 сем	ОР.1
К.М. 04.03	Обработка результатов педагогического эксперимента	108	24		84	Э	3	2 сем	ОР.1
К.М. 04.04	Экспериментальные задачи в физике и математике	72	22		50	3	2	3 сем	ОР.1
К.М. 04.05	Моделирование физико- математических процессов	144	68		76	3,3	4	2-3 сем	ОР.1
2. ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ(ВЫБРАТЬ ОДИН ИЗ ДВУХ)									
К.М.0 4.ДВ. 01.01	Лабораторный практикум по математике	72	18		54	3	2	3 сем	ОР.1
К.М.0 4.ДВ. 01.02	Методы составления и решения инженерных задач	72	18		54	3	2	3 сем	ОР.1
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ(ВЫБРАТЬ ОДИН ИЗ ДВУХ)									
К.М.0 4.ДВ. 02.01	Моделирование простейших механизмов	72	22		50	3	2	3 сем	ОР.1

К.М.0 4.ДВ. 02.02	Программирование роботов - манипуляторов	72	22		50	3	2	3 сем	ОР.1
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ(ВЫБРАТЬ ОДИН ИЗ ДВУХ)									
К.М.0 4.ДВ. 03.01	Особенности виртуального эксперимента в физике и математике	72	18		54	3	2	2 сем	ОР.1
К.М.0 4.ДВ. 03.02	Виртуальные роботизированные платформы	72	18		54	3	2	2 сем	ОР.1
4. ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ									
К.М. 04.06 (К)	ЭКЗАМЕНЫ ПО МОДУЛЮ» ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА»							3 сем	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МОДУЛЯ

Модуль «Физико-математическая подготовка» имеет целью формирование базовых профессиональных компетенций, позволяющих магистрантам успешно овладеть программой профильной подготовки «Физико-математическое образование». Базовые методические компетенции складываются на основе - знания и понимания ключевых понятий дисциплин модуля; - владения соответствующим терминологическим аппаратом; - 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 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) поработать с материалом лекции, используя для этой цели соответствующий курс в ЭИОС, 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 проверяется уровень понимания теоретического материала того или иного курса, развиваются навыки анализа языкового дидактического 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, магистрант 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 магистрантам рекомендуется: - осмыслить цель занятия; - в свободной форме вести записи учебного материала (комментарии и разъяснения преподавателя, анализ иллюстративного материала); - фиксировать ошибки и отмечать провоцирующие их факторы; - активно участвовать в обсуждении проблем, стараться выступать с развернутыми ответами: - всегда стремиться давать аргументированный ответ на вопрос или предлагать аргументированное решение той или иной задачи; - делать рефлексивные высказывания относительно собственного внутреннего процесса размышления над задачей; - давать мотивированную оценку ответам товарищей и со своей стороны внимательно относиться к оценочным комментариям в отношении собственных суждений. Практические занятия имеют коммуникативную направленность, предполагают развернутые высказывания в рамках монолога, диалога, полилога. Поэтому магистрант должен быть готов к устной и письменной коммуникации кооперативного типа, к использованию имеющихся знаний для наиболее эффективного межличностного и профессионального общения. Магистрантам необходимо: - вести рабочую тетрадь для семестровых практических занятий, где будут записываться учебные действия; - иметь электронные или печатные версии методических словарей, справочных изданий, терминологических словарей; - иметь электронную или бумажную версию базового учебного пособия и сопутствующих

компонентов учебно-методического комплекса. Самостоятельная работа магистрантов является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения по профилю «Физико-математическое образование». Самостоятельная работа охватывает все аспекты изучения учебного материала и в значительной мере определяет результаты и качество освоения модуля. В модуле «Физико-математическая подготовка» используются различные виды и формы самостоятельной работы как средства познавательной и коммуникативной деятельности. Основные виды самостоятельных работ включают в себя: –выполнение упражнений, заданий, ответы на вопросы; составление конспекта, реферата, подготовка доклада или сообщения по заданной теме; - творческие задания (эссе, презентация, доклад, проектная работа). При выполнении самостоятельной работы магистрантам 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 магистрантам 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 магистранта 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 ЭУОС, 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

«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

1. Пояснительная записка

Курс знакомит с фундаментальными численными методами решения математических задач, возникающих в естественных науках и инженерии. Акцент делается на практическую реализацию алгоритмов и анализ их точности.

Ключевые особенности:

Сочетание математической строгости и вычислительной практики

Использование Python/Matlab для реализации методов

Привязка к реальным физическим и инженерным задачам

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Численные методы» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Численные методы» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата и модуля «Общенаучные дисциплины».

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Сформировать у магистрантов систему знаний, умений и навыков в области численных методов решения математических задач, обеспечивающую способность:

проводить математическое моделирование реальных процессов

разрабатывать и реализовывать вычислительные алгоритмы

анализировать точность и эффективность численных решений

Задачи дисциплины:

Изучить математические основы численных методов;

Научиться выбирать оптимальный метод для конкретной задачи;

Научиться применять методы к решению прикладных задач.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.1.1	Демонстрирует способность численного решения различных задач	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные				Практическая подготовка
Раздел 1. Основы вычислительной математики					38			142	180
Тема 1.1. Погрешности вычислений					4			17	21
Тема 1.2. Численные методы алгебры					4			17	21
Тема 1.3. Интерполяция и аппроксимация					4			17	21
Тема 1.4. Численная оптимизация					4			17	21
Тема 1.5. Численное дифференцирование					4			17	21
Тема 1.6. Численное интегрирование					4			17	21
Тема 1.7. Методы Эйлера, Рунге-Кутты					6			20	26
Тема 1.8. Быстрое преобразование Фурье					6			20	26
Итого:					38			142	180

5.2. Методы обучения

проблемного изложения, частично поисковый, 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	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.1.1	Выполнение исследовательского задания	Исследовательское задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	доклад	5-7	5	25	35
			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. Алиханов, А. А. Вычислительный практикум : лабораторный практикум : направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика : [16+] / А. А. Алиханов, А. В. Гладков, Н. Н. Кучеров ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712176>. – Библиогр. в кн. – 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. Целых, А. Н. Применение временных рядов для анализа больших данных : учебное пособие по курсу «Математические методы анализа больших данных» : [16+] / А. Н. Целых, В. С. Васильев, Э. М. Котов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 86 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691448>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3983-3. – Текст : электронный.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Основы математической статистики» является одной из базовых дисциплин, формирующих математическое знание о процессах в образовании. Структура дисциплины «Основы математической статистики» представляет собой два основных блока. Первый раздел посвящен введению в математическую статистику, второй раздел имеет практическую направленность и связан с организацией и обработкой результатов эксперимента. В процессе преподавания дисциплины «Основы математической статистики» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Основы математической статистики» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Основы математической статистики» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Основы математической статистики» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - формирование базовых знаний, умений и навыков студентов в области сбора и обработки информации, и применение результатов в современном образовательном пространстве.

Задачи дисциплины:

- формирование представления об основных математических моделях, методах и способах представления информации;
 - формирование навыков содержательной интерпретации и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной деятельности;
 - формирование умения применять математические методы к решению теоретических и практических задач и оценивать полученные результаты;
- формирование математического мировоззрения, развитие научного, логического мышления, необходимого в дальнейшей работе по специальности

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.2.1	Демонстрирует способности осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей и построенной моделью; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные результаты.	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Введение в математическую статистику.	6		18					48	72
Тема 1.1 Измерения и измерительные шкалы в психолого-педагогических исследованиях.	1		2					6	9
Тема 1.2 Графическое представление данных. Статистические оценки параметров распределения. Нормальное распределение.	1		2					6	9
Тема 1.3 Проверка статистических гипотез.	1		2					6	9
Тема 1.4 Сравнение генеральных дисперсий и средних двух нормальных совокупностей: критерии Фишера и Стьюдента. Парный критерий Стьюдента.	1		2					6	9
Тема 1.5 Выявление связи признаков: коэффициент корреляции Пирсона и простая линейная регрессия.	1		2					8	11
Тема 1.6 Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.	1		4					8	13
Тема 1.7 Реализация параметрических методов в стандартных статистических пакетах.			4					8	12
Семестр 2									
Раздел 2. Качественные методы педагогического	6		18					48	72

исследования.									
Тема 2.1 Педагогическая действительность и ее изучение.	2		6					16	24
Тема 2.2 Традиционно педагогические методы: наблюдение, беседа - интервью, анализ продуктов деятельности, контент-анализ.	2		6					16	24
Тема 2.3 Педагогический эксперимент. Педагогическое тестирование.	2		6					16	24
Итого:	12		36					96	144

5.2. Методы обучения

проблемного изложения, частично поисковый, 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	
						Минимальный	Максимальный
1	ОР.1.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	тестирование	5-7	5	25	35
			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.1.2.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	тестирование	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Статистика : учебное пособие : [16+] / сост. Т. В. Новикова, Н. В. Автимонова, Д. И. Васильев, С. В. Мочалова [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702129>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3761-2. – Текст : электронный.

2. Сакулин, В. П. Математическая статистика : специальные разделы высшей математики : учебное пособие : [16+] / В. П. Сакулин, Н. Н. Рыбакова, И. В. Мельникова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705636>. – Библиогр.: с. 124-125. – ISBN 978-5-7638-4595-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации: учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2016. - 180 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3492-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497475>

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая шк., 2001.- 400с.

3. Комиссаров, В. В. Математические методы в психологии : учебное пособие : [16+] / В. В. Комиссаров, Н. В. Комиссарова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 130 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576362>. – Библиогр.: с. 107. – ISBN 978-5-7782-3336-2. – Текст : электронный.

4. Математические методы в психологии : учебное пособие : [16+] / сост. А. С. Лукьянов ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483732>. – Библиогр.: с. 105. – Текст : электронный.

5. Патронова, Н. Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях : учебное пособие / Н. Н. Патронова, М. В. Шабанова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 203 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436382>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00847-7. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013, 80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infoлио.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Обработка результатов педагогического эксперимента» является одной из дисциплин, формирующих системное знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Обработка результатов педагогического эксперимента» представляет собой два основных блока. Первый посвящен изучению современных концепций сбора и обработки результатов эксперимента. Второй раздел имеет практическую направленность и связан с проведением педагогического эксперимента и обработкой результатов педагогического эксперимента. В процессе преподавания дисциплины «Обработка результатов педагогического эксперимента» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Обработка результатов педагогического эксперимента» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме экзамена.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Обработка результатов педагогического эксперимента» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Обработка результатов педагогического эксперимента» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель освоения дисциплины «Обработка результатов педагогического эксперимента» является строгое лаконичное изложение основ современной теории эксперимента, ориентированное на практическое ее использование, как в исследовательских лабораториях, так и при подготовке магистерских диссертаций.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия, приемов и методов экспериментального исследования процессов в науке и технике;

получить навыки построения физических и математических моделей технических объектов, оценки погрешностей эксперимента, планирования эксперимента.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной	ОР.1.3.1	Демонстрирует способности осуществлять	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

	проектной деятельности по широкой проблематике.		выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей.		
--	---	--	--	--	--

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 методы и понятия экспериментальных исследований	6		18					84	108
Тема 1.1. Введение. Научные исследования, их особенности и классификация методов научных исследований.			1					12	13
Тема 1.2. Экспериментальные исследования, типы и задачи эксперимента.	1		2					12	15
Тема 1.3. Элементы теории погрешностей и математической обработки результатов измерений.	1		3					12	16
Тема 1.4. Обработка результатов прямых и косвенных измерений	1		3					12	16
Тема 1.5. Определение грубых ошибок (промахов).	1		3					12	16
Тема 1.6. Определение минимального количества измерений.	1		3					12	16
Тема 1.7. Аппроксимация опытных данных	1		3					12	16
Итого:	6		18					84	108

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Статистика : учебное пособие : [16+] / сост. Т. В. Новикова, Н. В. Автимонова, Д. И. Васильев, С. В. Мочалова [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702129> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3761-2. – Текст : электронный.

2. Сакулин, В. П. Математическая статистика : специальные разделы высшей математики : учебное пособие : [16+] / В. П. Сакулин, Н. Н. Рыбакова, И. В. Мельникова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705636>. – Библиогр.: с. 124-125. – ISBN 978-5-7638-4595-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации: учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2016. - 180 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3492-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497475>

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая шк., 2001.- 400с.

3. Комиссаров, В. В. Математические методы в психологии : учебное пособие : [16+] / В. В. Комиссаров, Н. В. Комиссарова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 130 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576362> . – Библиогр.: с. 107. – ISBN 978-5-7782-3336-2. – Текст : электронный.

4. Математические методы в психологии : учебное пособие : [16+] / сост. А. С. Лукьянов ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483732> . – Библиогр.: с. 105. – Текст : электронный.

5. Патронова, Н. Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях : учебное пособие / Н. Н. Патронова, М. В. Шабанова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 203 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436382> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00847-7. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013,80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infoлио.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ»

1. Пояснительная записка

Курс формирует навыки постановки и решения экспериментальных задач – ключевого компонента исследовательской деятельности в естественных науках. Интегрирует физический эксперимент с математическими методами обработки данных.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Экспериментальные задачи в физике и математике» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Компьютерная графика и методы динамической визуализации в образовательном процессе» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Развить исследовательские компетенции через решение комплексных экспериментальных задач на стыке физики и математики.

Задачи дисциплины:

Изучить методологию физического эксперимента;

Научиться проектировать установки для экспериментов;

Научиться визуализировать экспериментальные данные.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.4.1	Демонстрирует способности владеть основными методами и инструментами визуализации для решения образовательных задач	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Само стоят	Всего часов по
	Аудиторная работа	Контакт		

	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка	тняя СР (в т.ч. в ЭИОС)	ельная работа	дисциплине
Раздел 1. Основы экспериментальной работы	6		16					50	72
Тема 1.1. Роль эксперимента в познании	1		3					10	14
Тема 1.2. Аппроксимация экспериментальных зависимостей	1		3					10	14
Тема 1.3. Построение графиков с областями погрешностей	1		3					10	14
Тема 1.4 Исследование хаотических систем	1		3					10	14
Тема 1.5. Компьютерное зрение в обработке экспериментов	2		4					10	16
Итого:	6		16					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.1.4.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Планирование эксперимента и обработка его результатов : учебное пособие : [16+] / сост. Б. Т. Байсова, Л. В. Баранова, А. О. Никифорова, М. Г. Потуданская [и др.]. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2024. – 88

с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719598>. – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-7779-2708-8. – Текст : электронный.

2. Осипенко, С. А. Статистические методы обработки и планирования эксперимента : учебное пособие : [16+] / С. А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 62 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598682>. – Библиогр.: с. 54. – ISBN 978-5-4499-1629-7. – DOI 10.23681/598682. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Пономарев, В. Б. Математическая обработка результатов инженерного эксперимента : учебное пособие / В. Б. Пономарев, А. Б. Лошкарёв ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 107 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697449>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2784-3. – Текст : электронный.

2. Гиссин, В. И. Планирование эксперимента и обработка результатов : учебное пособие : [16+] / В. И. Гиссин ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567016>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2431-0. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013,80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Моделирование физико-математических процессов» является одной из дисциплин, критическое знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Моделирование физико-математических процессов» представляет собой один основной блок имеющий практическую направленность. В процессе преподавания дисциплины «Моделирование физико-математических процессов» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Моделирование» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Моделирование физико-математических процессов» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Моделирование физико-математических процессов» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - является освоение теоретических и практических основ моделирования, изучение основных алгоритмов работы с моделями

Задачи дисциплины:

формирование представлений о современных тенденциях моделирования;

развитие умений применять физико-математические методы для решения задач в области построения моделей.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.5.1	Демонстрирует способность моделировать различные задачи	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа	Само	Всего
-------------------	-------------------	------	-------

	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)	стоятельная работа	часов по дисциплине
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Современные проблемы моделирования	8		24					40	72
Тема 1.1. Моделирование как метод научного познания. Использование моделирования при проектировании сложных систем	2		4					10	16
Тема 1.2. Основные понятия теории моделирования. Принципы системного подхода в моделировании. Системный подход. Классификации видов моделирования. Возможности и эффективность компьютерного моделирования	2		4					10	16
Тема 1.3. Математические схемы моделирования. Основные подходы к построению математических моделей.	2		4					10	16
Тема 1.4 Методика разработки и реализации моделей. Построение концептуальных моделей и их формализация.	2		4					10	16
<i>Семестр 3</i>									
Раздел 2. Методы построения моделей	12		24					36	72
Тема 2.1 Метод статистического моделирования. Генерация случайных последовательностей. Моделирование случайных воздействий	3		6					9	18
Тема 2.2 Планирование экспериментов с моделями. Методы	3		6					9	18

теории планирования экспериментов.									
Тема 2.3 Обработка и анализ результатов моделирования	3		6					9	18
Тема 2.4 Имитационное моделирование	3		6					9	18
Итого:	20		48					76	144

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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
	ОР.1.5.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

Рейтинг-план (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
	ОР.1.5.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Машкин, О. В. Технологии информационного моделирования ВМ : учебное пособие : [16+] / О. В. Машкин, З. В. Беляева ; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. –

138 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701584>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8088-1767-8. – Текст : электронный.

2. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 271 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1278-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Клунникова, Ю. В. Моделирование физических процессов методом молекулярной динамики : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Клунникова, М. В. Аникеев ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691220> – Библиогр.: с. 87-89. – ISBN 978-5-9275-3919-2. – Текст : электронный.

2. Математическое моделирование процессов и технологических систем : учебное пособие : [16+] / А. В. Шафрай, Д. М. Бородулин, И. А. Бакин, С. С. Комаров ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 119 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685095> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2654-9. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013,80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Лабораторный практикум по математике» является одной из дисциплин, критическое знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Лабораторный практикум по математике» представляет собой один основной блок имеющий практическую направленность. В процессе преподавания дисциплины «Лабораторный практикум по математике» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Лабораторный практикум по математике» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Лабораторный практикум по математике» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка» в блок дисциплин по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Лабораторный практикум по математике» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Формирование у магистрантов компетенций в области компьютерного анализа и визуализации математических задач для применения в научной и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

Освоить методы численного и символьного решения задач.

Научиться работать с математическими пакетами.

Развить навыки создания интерактивных учебных материалов.

Применять математическое моделирование в физико-математических исследованиях.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.6.1	Демонстрирует способность моделировать различные задачи в предметной области	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Введение в компьютерную математику	6		12					54	72
Тема 1.1. Решение уравнений, интерполяция, аппроксимация	1		3					13	17
Тема 1.2. Построение графиков, 3D-моделирование.	1		3					13	17
Тема 1.3. Моделирование физических процессов	2		3					14	19
Тема 1.4 Линейная регрессия, градиентный спуск	2		3					14	19
Итого:	6		12					54	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.1.6.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Машкин, О. В. Технологии информационного моделирования ВМ : учебное пособие : [16+] / О. В. Машкин, З. В. Беляева ; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. – 138 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701584> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8088-1767-8. – Текст : электронный.

2. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 271 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1278-8. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Клунникова, Ю. В. Моделирование физических процессов методом молекулярной динамики : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Клунникова, М. В. Аникеев ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691220> . – Библиогр.: с. 87-89. – ISBN 978-5-9275-3919-2. – Текст : электронный.

2. Математическое моделирование процессов и технологических систем : учебное пособие : [16+] / А. В. Шафрай, Д. М. Бородулин, И. А. Бакин, С. С. Комаров ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 119 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685095> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2654-9. – Текст : электронный.

3. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. Ю. Терехов, И. Н. Тарова, Е. А. Суздальская, О. Н. Масина ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2007. – 207 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272333>. – Библиогр. в кн. – ISBN 5-89144-777-0. – Текст : электронный.

4. Лаппи, Ф. Э. Расчет и компьютерное моделирование цепей постоянного тока (от простого к сложному) : учебное пособие : [16+] / Ф. Э. Лаппи, Ю. Б. Ефимова, О. Э. Пауль ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 92 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576708>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3568-7. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013,80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека
https://www.geogebra.org/	GeoGebra Classroom

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ И РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Методы составления и решения инженерных задач» является одной из дисциплин, критическое знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Методы составления и решения инженерных задач» представляет собой один основной блок имеющий практическую направленность. В процессе преподавания дисциплины «Методы составления и решения инженерных задач» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Методы составления и решения инженерных задач» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Методы составления и решения инженерных задач» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка» дисциплин по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Методы составления и решения инженерных задач» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Формирование компетенций в области анализа, математического моделирования и оптимизации инженерных систем.

Задачи дисциплины:

Изучить принципы структурирования инженерных задач.

Освоить методы:

аналитического решения

численного моделирования

экспериментального исследования

Научиться выбирать оптимальные подходы для разных классов задач.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.7.1	Демонстрирует способность анализировать различные задачи в предметной области	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	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	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные				Практическая подготовка
Раздел 1. Основы формализации задач	6		12					54	72
Тема 1.1. Классификация инженерных задач (прочностные, тепловые, динамические)	1		3					13	17
Тема 1.2. Принципы составления математических моделей	1		3					13	17
Тема 1.3. Теория оптимизации (линейное/нелинейное программирование)	2		3					14	19
Тема 1.4 Монте-Карло для стохастических задач	2		3					14	19
Итого:	6		12					54	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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
	ОР.1.6.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Машкин, О. В. Технологии информационного моделирования BIM : учебное пособие : [16+] / О. В. Машкин, З. В. Беляева ; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. – 138 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701584> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8088-1767-8. – Текст : электронный.

2. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 271 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1278-8. – Текст : электронный.

3. Численные методы в физико-химическом эксперименте. Программирование в MS Excel : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / И. Н. Щербаков, С. Н. Любченко, Ю. П. Туполова, С. А. Бородкин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2024. – Часть 1. – 138 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713489>. – Библиогр.: с. 132-133. – ISBN 978-5-9275-4519-3 (ч. 1). – ISBN 978-5-9275-4518-6. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Клунникова, Ю. В. Моделирование физических процессов методом молекулярной динамики : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Клунникова, М. В. Аникеев ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691220> . – Библиогр.: с. 87-89. – ISBN 978-5-9275-3919-2. – Текст : электронный.

2. Математическое моделирование процессов и технологических систем : учебное пособие : [16+] / А. В. Шафрай, Д. М. Бородулин, И. А. Бакин, С. С. Комаров ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 119 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685095> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2654-9. – Текст : электронный.

3. Николаев, В. Т. Практика программирования в инженерных расчётах : учебное пособие : [16+] / В. Т. Николаев, С. В. Купцов, В. Н. Тикменов ; под ред. В. Н. Тикменова. – Москва : Физматлит, 2018. – 440 с. : граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485295>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9221-1788-3. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013, 80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infoлио.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТЕЙШИХ МЕХАНИЗМОВ»

1. Пояснительная записка

Курс направлен на формирование компетенций в области компьютерного и физического моделирования механических систем для:

- углубленного понимания законов механики;
- разработки учебных демонстраций для школьного/вузовского курса физики;
- подготовки к исследовательской деятельности в области прикладной механики.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Моделирование простейших механизмов» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Моделирование простейших механизмов» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Освоение методов моделирования и анализа простейших механических систем с использованием современных технологий..

Задачи дисциплины:

Изучить принципы работы классических механизмов (рычаги, блоки, маятники).

Освоить методы:

компьютерного моделирования (CAD, физические движки)

экспериментального исследования

Разрабатывать учебные модели для преподавания механики.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.8.1	Демонстрирует способность моделировать различные механические устройства и механизмы	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа		Само стоят	Всего часов по
	Аудиторная работа	Контак		

	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка	тняя СР (в т.ч. в ЭИОС)	ельная работа	дисциплине
Раздел 1. Теоретические основы	6		16					50	72
Тема 1.1. Кинематика и динамика простых механизмов	1		4					12	17
Тема 1.2. Золотое правило механики	1		4					12	17
Тема 1.3. Методы аналогии в моделировании	2		4					13	19
Тема 1.4 Моделирование балансирующего рычага (условия равновесия).	2		4					13	19
Итого:	6		16					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.1.8.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. 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.

2. Березина, Н. А. Теоретическая механика : учебное пособие : [16+] / Н. А. Березина. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2020. – 256 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720969>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1704-2. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Ханефт, А. В. Теоретическая механика : учебное пособие : [16+] / А. В. Ханефт. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 110 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232320>. – ISBN 978-5-8353-1514-7. – Текст : электронный.

2. Николаи, Е. Л. Теоретическая механика : учебное пособие / Е. Л. Николаи. – 13-е изд. – Москва : Гос. изд-во физико-математической лит., 1958. – Часть 2. Динамика. – 485 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235364>. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013, 80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ - МАНИПУЛЯТОРОВ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Программирование роботов - манипуляторов» является одной из дисциплин, критическое знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Программирование роботов - манипуляторов» представляет собой один основной блок имеющий практическую направленность. В процессе преподавания дисциплины «Программирование роботов - манипуляторов» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Программирование роботов - манипуляторов» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Программирование роботов - манипуляторов» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка». Для успешного освоения дисциплины «Программирование роботов - манипуляторов» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - является формирование компетенций разработки или модернизации мехатронных и робототехнических систем, систем управления (СУ), включая совокупность средств, методов и способов создания, внедрения и обеспечения оптимального функционирования мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных и автоматических комплексов проектирования, расчета и изготовления изделий.

Задачи дисциплины:

формирование представлений о характеристиках и назначении устройств получения информации о состоянии мехатронных и робототехнических систем, технологического объекта управления;

развитие умений использовать современные технические и программные средства при планировании и выполнении проектирования робототехнических объектов и систем.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной	ОР.1.9.1	Демонстрирует способность программирования	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

	деятельности по широкой проблематике.		рототехнически х изделий		
--	---------------------------------------	--	-----------------------------	--	--

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 в проектирование мехатронных и робототехнических систем	6		16					50	72
Тема 1.1. Принципы построения и состав мехатронных и робототехнических систем	1		4					12	17
Тема 1.2. Проектирование и исследование мехатронных модулей различного типа и назначения	1		4					12	17
Тема 1.3. Исполнительные, управляющие устройства и системы мехатронных и робототехнических комплексов	2		4					13	19
Тема 1.4 Системы управления робототехническими и мехатронными комплексами	2		4					13	19
Итого:	6		16					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.1.9.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. 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.

2. 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. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Кучунова, Е. В. Программирование : процедурное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. В. Кучунова, Б. В. Олейников, О. М. Чередниченко. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497273>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3555-7. – Текст : электронный.

2. Зайцев, М. Г. Программирование : Структурное программирование, подпрограммы, строки : учебное пособие : [16+] / М. Г. Зайцев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 103 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575676>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2938-9. – Текст : электронный.

3. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4332-0141-5. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013, 80 с.
2. Казнина О.В. Введение в математику. Учебно-методическое пособие – Н.Новгород: НГПУ, 2011, 72 с.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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 Academic Edition;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСОБЕННОСТИ ВИРТУАЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ»

1. Пояснительная записка

Дисциплина «Компьютерная графика» является одной из дисциплин, критическое знание об инновационных процессах в науке и образовании. Структура дисциплины «Компьютерная графика» представляет собой один основной блок имеющий практическую направленность. В процессе преподавания дисциплины «Компьютерная графика» преподаватель использует как классические формы и методы обучения (лекции и семинарские занятия), так и активные методы обучения (проблемное обучение, контекстные задачи и др.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий, включая работу в системе Moodle. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Компьютерная графика» включает тестирование. Рубежный контроль проводится в форме зачета.

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Особенности виртуального эксперимента в физике и математике» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка» в блоке дисциплин по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Компьютерная графика» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Формирование профессиональных компетенций в области разработки, проведения и анализа виртуальных экспериментов для образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

Изучить принципы компьютерного моделирования физических и математических процессов.

Освоить специализированное ПО для виртуальных экспериментов.

Научиться интегрировать виртуальные лаборатории в учебный процесс.

Развить навыки критического анализа результатов цифрового моделирования.

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной	ОР.1.10.1	Демонстрирует способности владеть основными	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

	деятельности по широкой проблематике.		методами и цифрового эксперимента для образовательных 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. Теоретические основы виртуального эксперимента	6		12					54	72
Тема 1.1. Понятие виртуального эксперимента, его преимущества и ограничения.	1		2					10	13
Тема 1.2. Виды моделей: детерминированные, стохастические, агентные.	1		2					11	14
Тема 1.3. Валидация и верификация виртуальных экспериментов.	1		2					11	14
Тема 1.4 Геометрических объектов (GeoGebra)	1		3					11	15
Тема 1.5. Методика включения виртуальных экспериментов в урок.	2		3					11	16
Итого:	6		12					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

6. Рейтинг-план

6.1. Рейтинг-план

№ п/п	Код ОР дисциплины	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание	Число заданий за	Баллы	
						Мини	Макс

				(min-max)	семестр	малынь	ималынь
1	ОР.1.10.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. 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.

2. 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. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Кучунова, Е. В. Программирование : процедурное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. В. Кучунова, Б. В. Олейников, О. М. Чередниченко. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497273>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3555-7. – Текст : электронный.

2. Зайцев, М. Г. Программирование : Структурное программирование, подпрограммы, строки : учебное пособие : [16+] / М. Г. Зайцев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 103 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575676>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2938-9. – Текст : электронный.

3. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4332-0141-5. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013,80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infoлио.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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 Academic Edition;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

5.11. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВИРТУАЛЬНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ПЛАТФОРМЫ»

1. Пояснительная записка

Виртуальные роботизированные платформы становятся ключевым инструментом современного STEM-образования, позволяя:

- моделировать физические процессы через робототехнические системы
- развивать алгоритмическое мышление и навыки программирования
- создавать интерактивные образовательные среды
- проводить эксперименты в условиях отсутствия реального оборудования

2. Место в структуре модуля

Дисциплина «Виртуальные роботизированные платформы» входит в состав модуля «Физико-математическая подготовка» в блок дисциплин по выбору. Для успешного освоения дисциплины «Виртуальные роботизированные платформы» необходимым является высшее образование на уровне бакалавриата.

3. Цели и задачи

Цель дисциплины - Формирование компетенций в области применения виртуальных робототехнических платформ для преподавания физико-математических дисциплин

Задачи дисциплины:

- Освоить основные виртуальные робототехнические среды
- Научиться моделировать физические процессы через робототехнические системы
- Разрабатывать учебные проекты для школьного образования
- Изучить методы интеграции виртуальной робототехники в учебный процесс

4. Образовательные результаты

Код ОР модуля	Образовательные результаты модуля	Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1	Демонстрирует способность к самостоятельной проектной деятельности по широкой проблематике.	ОР.1.11.1	Демонстрирует способности владеть основными методами и инструментами работы с виртуальными платформами	ПК.2.1.; ПК.2.2.; ПК.2.3.	Тест

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план

Наименование темы	Контактная работа	Само	Всего
-------------------	-------------------	------	-------

	Аудиторная работа						Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)	стоятельная работа	часов по дисциплине
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Основы виртуальной робототехники	6		12					54	72
Тема 1.1. Понятие и классификация виртуальных робототехнических платформ	1		2					10	13
Тема 1.2. Сравнительный анализ популярных сред (V-REP, Gazebo, Robot Virtual Worlds)	1		2					11	14
Тема 1.3. Создание простых робототехнических систем	1		2					11	14
Тема 1.4 Основы 3D-моделирования для робототехники	1		3					11	15
Тема 1.5. Методика использования виртуальных платформ в школе	2		3					11	16
Итого:	6		12					50	72

5.2. Методы обучения

Проблемный, объяснительно иллюстративный

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.1.11.1	Подготовка творческого задания	Творческое задание	20-35	1	20	35
		Тестирование	Формы для оценки теста	5-7	5	25	35
			Зачет			10	30

		Итого:				55	100
--	--	--------	--	--	--	----	-----

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. 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.

2. 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. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Кучунова, Е. В. Программирование : процедурное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. В. Кучунова, Б. В. Олейников, О. М. Чередниченко. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497273>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3555-7. – Текст : электронный.

2. Зайцев, М. Г. Программирование : Структурное программирование, подпрограммы, строки : учебное пособие : [16+] / М. Г. Зайцев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 103 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575676>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2938-9. – Текст : электронный.

3. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4332-0141-5. – Текст : электронный.

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

1. Елизарова Е.Ю. Компьютерная алгебра. Учебно-методич. пособие.- Н. Новгород: НГПУ им К.Минина 2013, 80 с.

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

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература

http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека
http://infofolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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;
- Adobe Acrobat 10 Pro;
- Google Chrome;
- K-Lite Mega Codec.

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

7. ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

$$R_j^{\text{мод.}} = \frac{k_1 \cdot R_1 + k_2 \cdot R_2 + k_3 \cdot R_3 + \dots + k_n \cdot R_n + k_{\text{пр}} \cdot R_{\text{пр}} + k_{\text{кур}} \cdot R_{\text{кур}}}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n + k_{\text{пр}} + k_{\text{кур}}}$$

$R_j^{\text{мод.}}$ – рейтинговый балл студента j по модулю;

$k_1, k_2, \dots, k_n$ – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

$k_{\text{пр}}$ – зачетная единица по практике, $k_{\text{кур}}$ – зачетная единица по курсовой работе;

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

$R_{\text{пр}}, R_{\text{кур}}$ – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

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

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 8
от «10» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ»

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Физико-математическое образование»

Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины – 1 з.е.

Трудоемкость дисциплины	Час.
Всего	36
Контактная работа	
в т.ч. аудиторная работа	18
в т.ч. контактная СР	
Самостоятельная работа	18
Вид контроля	Зачет

г. Нижний Новгород
2026 г.

Программа дисциплины «Особенности построения проблемных заданий по физике и математике» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г., № 126;
2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 544н от «18» октября 2013 г.
3. Учебного плана по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профилю подготовки «Физико-математическое образование», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 10.02.2026 г., протокол № 8.

Разработчик: Лапин Н.И., доцент кафедры физики, математики и физико-математического образования

Рабочая программа дисциплины принята на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 6 от 09.02.2026).

1. Цели и задачи

Цель дисциплины – создание условий для ознакомления магистрантов с возможностями, особенностями построения проблемных заданий по физике и математике.

Задачи дисциплины:

Изучить теоретические основы проблемного обучения.

Освоить алгоритмы создания проблемных заданий.

Научиться оценивать эффективность проблемных задач.

Разработать набор авторских заданий для разных тем школьного курса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к блоку ФТД. Факультативы.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

Для освоения дисциплины «Особенности построения проблемных заданий по физике и математике» необходимы знания, полученные в ходе изучения дисциплин физико-математического профиля, полученные на предыдущем уровне образования.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика; Производственная практика (преддипломная).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК.2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.

ПК-1. Способен организовывать и реализовывать образовательный процесс с использованием задач по проектированию физико-математического образования

ПК.1.1. Знает основные модели, принципы и методики организации учебной деятельности обучающихся в контексте физико-математического образования

Код ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Код ИДК	Средства оценивания ОР
ОР.1-1-1	демонстрирует знание актуальных	УК 2.1.	Тест, кейс,

	проблем в области физико-математического образования	ПК.1.1	эссе, практическая работа, лабораторная 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. Теоретические основы проблемного обучения	4				2			6	12
Тема 1.1 Психолого-педагогические аспекты проблемного обучения.	2							2	4
Тема 1.2. Классификация проблемных ситуаций (по Махмутову)	2							2	4
Тема 1.3. Отличия проблемных задач от традиционных					2			2	4
Раздел 2. Технология создания заданий	2				2			6	10
Тема 2.1. Принципы конструирования проблемных заданий	1							2	3
Тема 2.2. Анализ готовых проблемных заданий	1							2	3
Тема 2.3. Примеры для разных разделов					2			2	4
Раздел 3. Практикум	0				8			6	14
Тема 3.1. Разработка					4			3	7

авторских задач									
Тема 3.2. Апробация заданий в микрогруппах.					4			3	7
Итого:	6				12			18	36

5.2. Методы обучения

Метод проблемного обучения, кейс-метод, лабораторная работа, метод проектов, тестирование.

№ п/ п	Код ОР дисципли ны	Виды учебной деятельнос ти обучающег ося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число задани й за семест р	Баллы	
						Мин имал ьны й	Мак сима льн ый
Раздел 1. Теоретические основы проблемного обучения							
	ОР.1.1.1	Выполнени е практическ ой работы	Эссе Кейс- задание	6-10	2	12	20
	ОР.1.1.1	Выполнени е тестовых заданий	Тест в ЭИОС	7-10	1	7	10
Раздел 2. Технология создания заданий							
	ОР.1.1.1	Выполнени е практическ ой работы	Творческое задание	6-10	1	6	10
	ОР.1.1.1	Выполнени е тестовых заданий	Тест в ЭИОС	7-10	1	7	10
Раздел 3. Практикум							
		Выполнени е лабораторн ой работы	Отчет по лабораторн ой работе	6-10	1	6	10
		Выполнени е тестовых заданий	Тест в ЭИОС	7-10	1	7	10
			Зачет			10	30
		Итого:				55	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Уваровская, О. В. Интерактивное обучение как условие реализации ФГОС в СПО : учебное пособие : [16+] / О. В. Уваровская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 148 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598403>. – Библиогр.: с. 128-129. – ISBN 978-5-4499-1609-9. – DOI 10.23681/598403. – Текст : электронный.

2. Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика : основы воспитания : учебник : [12+] / Л. В. Мардахаев. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 412 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690289>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3166-5. – DOI 10.23681/690289. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

1. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 274 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236493>. – ISBN 978-5-4458-9869-6. – Текст : электронный.

2. Бабина, Н. Ф. Технология : методика обучения и воспитания : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Н. Ф. Бабина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Часть 1. – 300 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276260>. – ISBN 978-5-4475-3763-0. – DOI 10.23681/276260. – Текст : электронный.

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

1.Самерханова Э.К., Костылев Д.С. Проектирование и реализация мультимедийных учебных курсов: Учеб.пособие.- Нижний Новгород: НГПУ, 2013.

2.Самерханова Э.К., Костылев Д.С. Электронное обучение: технология создания учебных курсов: Учеб.пособие. - Нижний Новгород: НГПУ, 2012.

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

http://bookz.ru/	Электронная библиотека
http://bookz.com.ua	Учебная литература
http://www.feb-web.ru/	Фундаментальная библиотека

http://infolio.asf.ru	In Folio – собрание учебной и справочной литературы
http://lib.students.ru/lib.php?word=%C0	Студенческая библиотека
http://www.neva.ru	Библиотека Академии наук
http://www.nounb.sci-nnov.ru	Нижегородская государственная областная универсальная научная библиотека
http://orel.rsl.ru/	Открытая русская электронная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://sci-lib.com	Большая научная библиотека

8. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

9.1. Описание материально-технической базы

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения.

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

www.biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
www.ebiblioteka.ru	Универсальные базы данных изданий
www.edu.ru	Федеральный портал: Российское образование

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

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
Протокол № 8
от «10» февраля 2026 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ РЕЛИГИЙ РОССИИ»**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: «Физико-математическое образование»

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Трудоемкость дисциплины	Час.
Всего	72
Контактная работа:	18
в т.ч. аудиторная работа	18
в т.ч. контактная СР	-
Самостоятельная работа	54
Вид контроля	зачет

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа дисциплины *«История религий России»* разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г. № 126;
2. Учебного плана по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профилю подготовки «Физико-математическое образование», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 10.02.2026 г., протокол № 8.;
3. Письма Минпросвещения России № 08-1937 от 23.12.2024 г. «О направлении информации» (Типовая программа учебного курса «История религий России» для обучающихся образовательных организаций высшего образования).

Программу составила: канд. филос. наук, доцент Бабаева А.В.

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 6 от 09.02.2026).

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: «Современные проблемы науки и образования».

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: «Научно-исследовательский семинар»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК.5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ.

		УК.5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании этапов исторического развития общества (включая основные события, деятельность основных исторических деятелей) и культурных традиций мира (включая мировые религии, философские и этические учения), в зависимости от среды взаимодействия и задач образования. УК.5.3. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
--	--	---

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							Самост оатель ная работа	Всего часов по дисципл ине
	Аудиторная работа						Контак тная СР (в т.ч. в ЭИОС)		
	Лекции	Практическая подготовка	Семинары	Практическая подготовка	Лабораторные	Практическая подготовка			
Раздел 1. Вводный раздел	3		4					23	28
Тема 1. Что такое религия. Роль и значение религии в	1		1					4	5

истории и в жизни общества. Религиозность. Исторически ранние формы религии. Религии и конфессии. Религия в бесписьменных обществах и в Древнем Море.									
Тема 2. Ближний Восток в I тысячелетии до н.э. Иудаизм в истории и современности.								3	3
Тема 3. Возникновение христианства. Ветхий Завет в 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.			1					3	4
Тема 4. Великая схизма. Особенности восточного и западного христианства. Мировое православие. Католицизм. Протестантизм. Поместные православные церкви.								3	3
Тема 5. Возникновение ислама. Коран и Сунна. Столпы ислама и основы веры. Суннизм, шиизм, суфизм. Распространение ислама. Современный ислам.	1		1					3	4
Тема 6. Буддизм: истоки и основные идеи. Тхеравада, махаяна, ваджраяна. Основные буддистские тексты. Буддизм в Тибете и Центральной Азии. Современный буддизм.								3	3
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					4	6

Раздел 2. Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации	3		3					17	22
Тема 8. От Древней Руси к Российскому государству. Роль Византии и византийского наследия. 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.	1		1					3	5
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							3	3
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			1					3	4

истории Русской православной церкви в XIX - начале XX вв. Религиозная жизнь в начале XX в.									
Тема 11. Россия в «годы великих потрясений». Религия в советском обществе. 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.	1							3	4
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					5	6
Раздел 3. Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности	2		3					14	22
Тема 13. Человек и его место в мире. Христианская, исламская, буддийская и иудейская религиозные антропологии. Тело и сознание. Рождение и смерть.	1		1					5	6

Ценность земной жизни человека и ее смыслы. Человеческое достоинство. Религия и этика. Посмертное бытие. Память о предках.									
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							3	4
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					3	4
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.			1					3	8

Религиозные организации Российской Федерации и задачи сохранения и укрепления традиционных российских духовно-нравственных ценностей.									
Итого:	8		10					54	72

5.2. Методы обучения

- Проектное обучение;
- Проблемное обучение;
- Объяснительно-иллюстративный метод;
- Выполнение творческих заданий.

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	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. Орманиян 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 этнорелигиозной специфики регионов России. М., 2016.

14. Религии России: проблемы социального служения и патриотического воспитания [Текст] : Коллектив.монография / Нижегород.гос.лингв.ун-т им.Н.А.Добролюбова; Нижегород.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

1. Лекционная аудитория.
2. Ноутбук, проектор, экран.
3. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
4. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации).

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

Планируется использование программных средств, таких как Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС и других, а также средств организации взаимодействия с обучающимися в ЭИОС Мининского университета.