

**МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ**

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

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета  
Протокол № 14  
от «20» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки** 03.03.02 Физика

**Профиль подготовки** Физика конденсированного состояния

**Квалификация  
выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

**Тип практики** преддипломная

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
8/4	3/108	зачет с оценкой
Итого	3/108	зачет с оценкой

г. Нижний Новгород  
2025 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 891.
2. Профессионального стандарта 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н.;
3. Профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4 марта» 2014 г. № 121н.
4. Учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю подготовки «Физика конденсированного состояния», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «20» июня 2025 г., протокол № 14.

Программа производственной практики (преддипломной) принята на заседании кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 9 от 12.05.2025 г.)

Разработчики:

1. доктор физико-математических наук, профессор, Бархатов Н.А.;
2. кандидат физико-математических наук, доцент Ревунов С.Е.;
3. кандидат педагогических наук, доцент, Ханжина Е.В.

## 1. Цели и задачи производственной практики (преддипломной)

Целями производственной практики являются: Выполнение комплекса экспериментальных исследований и педагогических разработок, направленных на получение исходных данных для формирования содержания выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной практики являются:

Научно-исследовательская цель: Получить новые экспериментальные данные в рамках темы ВКР, провести их анализ и интерпретацию для формирования научной части дипломной работы.

Методическая цель: Разработать и апробировать учебно-методические материалы (план урока, лабораторную работу, методическое пособие и т.д.) для формирования педагогической (методической) части ВКР.

Интеграционная цель: Обобщить и систематизировать полученные теоретические, экспериментальные и методические результаты для их последующего изложения в ВКР.

Оформительская цель: Подготовить черновой вариант текстовой и графической частей ВКР.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (преддипломной), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)</i>	Код индикатора достижения компетенции и его расшифровка	Перечень планируемых результатов обучения
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	<i>Знает:</i> - основные физико-математические методы анализа, их классификацию и специфику. <i>Умеет:</i> - осуществлять интерпретацию и публично выступать в рамках поставленных профессиональных задач; <i>Владеет:</i> - способностью осуществлять адекватный поиск информации по поставленной задаче.

ПК-1	Способен применять профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных дисциплин, в научно-исследовательской деятельности, при реализации научно-исследовательских, научно-инновационных и практических проектов	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для освоения новейших методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в области физики конденсированного состояния. ПК-1.2. Оформляет и представляет результаты научных исследований и разработок академическому сообществу.	<i>знать:</i> - и применять для интерпретации результатов работы физические законы и представления. <i>уметь:</i> - планировать экспериментальные работы по физике, используя базовые знания смежных дисциплин. <i>владеть:</i> - навыками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **3. Место производственной практики (преддипломной) в структуре ОПОП бакалавриата**

Практика представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В структуре ОПОП практика заложена в блок Б.2 «Практики» и осуществляется в соответствии с учебным графиком.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Теоретическая физика», «Лабораторный практикум по физике конденсированного состояния», «Методика обучения физике» и др.

Производственная практика (преддипломной) является базовой для будущей профессиональной деятельности.

### **4. Форма и способы проведения производственной практики (преддипломной)**

Практика осуществляется в непрерывной форме.

Практика предусматривает следующие способы организации практики: стационарный.

### **5. Место и время проведения производственной практики (преддипломной)**

Место проведения производственной практики (преддипломной): Акционерное общество «Гипрогазцентр».

Время проведения производственной практики (преддипломной) 8 семестр продолжительность 108 часов.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и/или инвалида в организацию (предприятие) для прохождения практики, предусмотренной учебным планом. Групповой руководитель согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для

прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

#### **6. Объем производственной практики (преддипломной) и её продолжительность**

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики 2 недели.

#### **7. Структура и содержание производственной практики (преддипломной)**

Общая трудоемкость производственной практики (преддипломной) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся</b>	<b>Формы текущего контроля (отчетность)</b>
1	Подготовительный	- знакомство обучающихся со структурой и организацией работы физической (научно-исследовательской) лабораторий - изучение техники безопасности при работе в физической лаборатории	1. Форма заполнения плановой части дневника практики. 2. Форма для заполнения отчета по итогам инструктажа по технике безопасности.
2	Производственный	- подготовка к проведению эксперимента, анализ, допуск. - проработка экспериментальной части ВКР. - проведение эксперимента и работы по определению характеристик измерительных приборов.	1. Форма для оценки выполнения практико-ориентированных заданий. 2. Форма для оценки отчета по практике.
3	Заключительный	Составление отчетной документации по практике Оформление ВКР	Форма оценки качества отчета по практике.

#### **8. Методы и технологии, используемые на производственной практике (преддипломной)**

В ходе производственной практики (преддипломной) применяется следующие методы и методические приемы: - словесные (беседа, лекция, учебная дискуссия, объяснение);

- наглядные (демонстрация эксперимента, распознавание, описание, определение);

- практические (эксперимент, демонстрация, наблюдение, экскурсии).

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).

## **9. Формы отчётности по производственной практике (преддипломной)**

Отчетность обучающихся по производственной практике (преддипломной) складывается из следующих разделов:

- оформление дневника практики по ее результатам: последовательное описание каждого этапа практики дополняется сведениями, полученными при чтении специальной литературы. Дневник включает в себя:

- 1) план работы обучающегося;
- 2) ход выполнения практики;
- 3) отзывы руководителей практики от организации и от кафедры;
- 4) письменный отчет.

Результатом производственной практики (преддипломной) практики является итоговая конференция, на которой обучающиеся представляют отчет в форме защиты отчета. Отчет представляет собой законченную выпускную квалификационную работу.

## **10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам производственной практики (преддипломной)**

### **10.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предназначен для регулярной и систематической проверки хода прохождения практик обучающихся, в том числе как во время контактной работы с групповым руководителем, так и по итогам самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль обеспечивает оценивание хода прохождения практик и производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- ведение дневника практики;
- фиксация посещений мероприятий;
- ведения конспекта мероприятий;
- выполнение индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание результатов прохождения практик.

Промежуточная аттестация проводится по результатам защиты отчета по практике. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **10.2. Рейтинг-план**

Рейтинг-план практики представлен в Приложении 1 к программе практики.

### **10.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств по практике представлен в Приложении 2 к программе практики.

Фонд оценочных средств оформляется в соответствии с Положением о формировании фонда оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина.

Рейтинг-план практики и ФОС, включающие типовые индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения, достигнутые в результате прохождения практики, являются частью программы практики (Приложения 1, 2):

- Рейтинг-план практики (Приложение 1);
- Фонд оценочных средств по практике (Приложение 2).

### **11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики (преддипломной)**

#### *а) Основная литература:*

1. Физика конденсированного состояния : дефекты строения в металлах : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 298 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617598>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0703-8. – Текст : электронный.

2. Физика конденсированного состояния : прочность и разрушение материалов : учебник : [16+] / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев [и др.] ; под ред. А. Н. Чуканова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 260 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617602>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0771-7. – Текст : электронный.

3. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 295 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713128>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-863-0. – Текст : электронный.

4. Даминов, Р. В. Физические опыты с бутылками : учебное пособие : [16+] / Р. В. Даминов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602231>. – ISBN 978-5-4499-1965-6. – Текст : электронный.

5. Экспериментальная деятельность учащихся – основа обучения физике в современной школе / Г. Н. Гольцман, Н. С. Пурышева, В. А. Львовский [и др.]. – Москва : Прометей, 2024. – 234 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721377>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-602-9. – Текст : электронный.

6. Инновационные технологии обучения физике : практикум : [16+] / авт.-сост. И. М. Агибова, О. В. Федина, Е. А. Васильченко. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 119 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712236>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

#### *б) Дополнительная литература:*

1. Пейсахович, Ю. Г. Физика конденсированного состояния : фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие : [16+] / Ю. Г. Пейсахович, Н. И.

Филимонова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 163 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3612-7. – Текст : электронный.

2. Филимонова, Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие : [16+] / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 136 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576197>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2960-0. – Текст : электронный.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 5-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995> . – ISBN 5-9221-0601-5. – Текст : электронный.

4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2002. – Том 5. Атомная и ядерная физика. – 783 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991> . – ISBN 5-9221-0230-3. – Текст : электронный.

5. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. – Изд. 2-е, перераб. – Москва : Наука, 1988. – 415 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706739> . – ISBN 5-02-013849-5. – Текст : электронный.

*в) Интернет-ресурсы:*

1. Физика конденсированного состояния : лабораторный практикум / авт.-сост. А. В. Штаб, Л. П. Арефьева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459029>. – Библиогр.: с. 117-118. – Текст : электронный.

**12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики (преддипломной), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**а) Перечень программного обеспечения:**

Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian OLP NL Academic Edition  
LMS Moodle

**б) Перечень информационных справочных систем:**

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

**13. Материально-техническое обеспечение производственной практики (преддипломной)**

Реализация производственной практики (преддипломной) требует наличия:



- помещения для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточных аттестаций, оснащенного необходимой специализированной мебелью, техническими средствами обучения и демонстрационным оборудованием для представления учебной информации обучающимся;

- оснащенных по требованиям техники безопасности физических лабораторий; наличие необходимой специализированной мебели, технических средств обучения и демонстрационного оборудования для представления учебной информации обучающимся.

## Рейтинг-план

№ п/ п	Виды деятельности обучающегося на практике	Балл за конкрет ное задание	Число заданий за практику	Баллы		Средства оценивания
				Минималь ный	Максималь ный	
1	Подготовительны й этап	15-20	1	15	20	индивиду- альный план работы на период практики, согласованны й с научным руководителе м по практике
2	Производственны й этап	15-20	1	15	20	оформление отчета и дневника практики
3	Заключительный этап	15-30	1	15	30	отчет по форме
	Зачет с оценкой			10	30	
	Итого			55	100	