

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки **04.03.01 Химия**

Профиль подготовки **«Химия»**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Тип практики **ознакомительная**

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
5/3	2/72	зачет с оценкой
Итого		

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671.

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 26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 589н.

4. Профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

5. 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.

6. Учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю подготовки «Химия», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программа учебной практики (ознакомительной) принята на заседании выпускающей кафедры химического материаловедения (протокол № 6 от 25.12.2025 г.)

Разработчики:

1. доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой химического материаловедения Князев А.В.

2. кандидат химических наук, доцент кафедры химического материаловедения Шипилова А.С.;

3. кандидат химических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, химии, экологии и методик обучения Пиманова Н.А.;

1. Цели и задачи учебной практики (ознакомительной)

Целью учебной практики (ознакомительной) является создание условий для:

- формирования, закрепления и развития первичных практических навыков, умений и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности по химии;
- закрепления и углубления теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении химических дисциплин;
- формирования и развития общих и профессиональных компетенций в сфере будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий;
- приобретение навыков научно-исследовательской работы;
- знакомство обучающихся со структурой и организацией работы химических (учебной и научно-исследовательской) лабораторий;
- изучение техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний по химии.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (ознакомительной), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения учебной практики (ознакомительной) 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК.1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	<i>Знает:</i> - основные физико-химические методы анализа, их классификацию и специфику. <i>Умеет:</i> - осуществлять интерпретацию информации для решения поставленных задач; <i>Владеет:</i> - способностью осуществлять адекватный поиск информации по поставленной задаче.

ОПК-1.	Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии; ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и теоретические основы химии. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ. <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью делать выводы по результатам анализа литературных, экспериментальных и расчетно-теоретических данных.
ОПК-2	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик; ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе;	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику проведения экспериментальных работ и технику безопасности. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить необходимые теоретические расчеты по планированию эксперимента. <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами проведения различных лабораторных синтезов

ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности; ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные современных концепции теоретической химии, современные термины, характеризующие разные аспекты строения химических соединений; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных; - стандартным программным обеспечением при решении задач химической направленности
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности; ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик; ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - и применять для интерпретации результатов работы физические законы и представления. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать экспериментальные работы по химии, используя базовые знания смежных дисциплин. <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

3. Место учебной практики (ознакомительной) в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная практика относится к части «Практики» учебного цикла.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Строение вещества» и др.

Учебная практика (ознакомительная) является базовой для будущей профессиональной деятельности.

4. Форма и способы проведения учебной практики (ознакомительной)

Практика осуществляется в непрерывной форме.

Практика предусматривает следующие способы организации практики: стационарные.

5. Место и время проведения учебной практики (ознакомительной)

Место проведения учебной практики (ознакомительной): кафедра химического материаловедения Мининского университета.

Время проведения учебной практики (ознакомительной) 5 семестр продолжительность 72 часа.

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. Объём учебной практики (ознакомительной) и её продолжительность

Общий объём практики составляет 2 зачетные единицы.

Продолжительность практики 1 1/3 недели.

7. Структура и содержание учебной практики (ознакомительной)

Общая трудоемкость учебной практики (ознакомительной) составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля (отчетность)
1	Подготовительный	- знакомство обучающихся со структурой и организацией работы химических (учебной и научно-исследовательской) лабораторий; - изучение техники безопасности при работе в химической лаборатории;	1. Форма заполнения плановой части дневника практики. 2. Форма для заполнения отчета по итогам инструктажа по технике безопасности.
2	Производственный	- проведение физико-химического анализа с использованием различных исследовательских приборов. - проведение эксперимента и	1. Форма для оценки выполнения практико-ориентированных заданий. 2. Форма для оценки отчета по практике.

		работы по выделению, очистке и идентификации химических соединений;	
3	Заключительный	Составление отчетной документации по практике	Форма оценки качества отчета по практике.

8. Методы и технологии, используемые на учебной практике (ознакомительной)

В ходе учебной практики 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 итогам учебной практики (ознакомительной)

Отчетность обучающихся по учебной практике (ознакомительной) 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 учебной (ознакомительной) практики является итоговая конференция, на которой обучающиеся представляют отчет в форме защиты отчета.

10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам учебной практики (ознакомительной)

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.

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 учебной практики (ознакомительной)

а) Основная литература:

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. – 14-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 744 с. – ISBN 978-5-507-50851-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/481298>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Черникова, Н. Ю. Начала общей химии : учебник для вузов / Н. Ю. Черникова, В. В. Самошин. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 488 с. – ISBN 978-5-507-48676-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/394436>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов / Н.Л. Глинка. Под ред. А.И. Ермакова. – М.: КноРус, 2013. – 728с.

2. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов. / Н.Л. Глинка. – М.: КноРус, 2014. – 240с.

3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб. для вузов. / Н.С. Ахметов. – М.: Высш. Шк.; 2002. – 743с.

4. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. / Н.Н. Павлов. – М.: Дрофа, 2002. – 448с.

6. Рэмсен Э.Н. Начала современной химии: Справ. Изд.: Пер. с англ./ Под ред. В.И. Барановского, А.А. Белюстина и др. – Л.: Химия, 1989. – 784с.

6. Фролов, В.И. Практикум по общей и неорганической химии: Пособие для студентов вузов / В.И. Фролов, Т.М. Курохтина, З.Н. Дымова и др.; Под ред. Н.Н. Павлова, В.И. Фролова. – М.: Дрофа, 2002. – 304с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: опорные конспекты, контрольные и тестовые задания [Электронный ресурс]/ О.В. Грибанова // Феникс. – 2014. - 191 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271508&sr=1.

2. Общая и неорганическая химия. Учебный справочник. [Электронный ресурс] / А.Ф.Гусева, И.Н.Атманских, Л.И.Балдина, И.Е.Анимица, С.С.Нохрин, Н.А.Кочетова // Изд-во Уральского университета, – 2012. - 80 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=239713&sr=1.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении учебной практики (ознакомительной), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор
LMS Moodle

б) Перечень информационных справочных систем:

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики (ознакомительной)

Реализация учебной практики (ознакомительной) 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 учебных химических лабораторий; наличие необходимых химических реактивов для выполнения химического эксперимента; наличие требуемой химическим экспериментом лабораторной посуды и оборудования, лабораторного инструментария.

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	Выполнение практико- ориентированных заданий	25-50	1	25	50	отчет по практике
2	Выполнение оформление отчета по практике	15-25	1	15	25	отчет по практике
3	Выступление на итоговой конференции, представление отчета по практике	15-25	1	15	25	отчет по практике
	Итого			55	100	

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки **04.03.01 Химия**

Профиль подготовки **«Химия»**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Тип практики **педагогическая 1**

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
6/3	4/144	зачет с оценкой
Итого		

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671.

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 26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 589н.

4. Профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

5. 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.

6. Учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю подготовки «Химия», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программа производственной (педагогической) практики 1 принята на заседании выпускающей кафедры химического материаловедения (протокол № 6 от 25.12.2025 г.)

Разработчики:

1. кандидат химических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, химии, экологии и методик обучения Пиманова Н.А.;

2. кандидат педагогических наук, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения Новик И.Р.

1. Цели и задачи производственной (педагогической) практики 1

Целью производственной (педагогической) практики 1 является формирование профессиональных компетенций, необходимых учителю химии в педагогической работе.

Задачами производственной (педагогической) практики 1 являются:

1. Обеспечить применение на практике теоретических знаний, полученных студентами при освоении дисциплин психолого-педагогической направленности.
2. Сформировать специальные методические знания, умения и навыки, необходимые для осуществления проектной деятельности учителя.
3. Обеспечить подготовку и выполнение проекта в соответствии с календарно-тематическим планом учебного процесса школы.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной (педагогической) практики 1, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения производственной (педагогической) практики 1 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-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК.2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;</p> <p>УК.2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;</p> <p>УК.2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК.2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;</p> <p>УК.2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - круг задач в рамках поставленной цели; - способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами представления результатов проекта; - способами контроля и коррекции способов решения задач.
------	--	---	--

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК.3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p>УК.3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методов формирования команды и управления командной работой.; - принципы организации командную работы в групповой деятельности; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и реализовывать командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели в образовательном процессе; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами управления командной работой; - способами анализа и критической оценки управления командной работы в системе непрерывного образования.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные ориентиры развития образования; - принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования; - способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры.

ОПК-5.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5.2. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов с использованием современных ИТ-технологии при сборе, анализе.
ОПК.6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке; ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры;	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды отчетов по стандартной форме на русском языке в сфере образования; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры в отчетах в сфере образования; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры в отчетах в сфере образования.
ПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ПК-4.1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни).	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - законы и иные нормативно-правовые документы в сфере образования; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы и иные нормативно-правовые документы в сфере образования; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами представления законов и иных нормативно-правовых документы в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) в профессиональной деятельности.

ПК-5	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).	ПК-5.1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила составления программ учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки программ учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования..
ПК-6	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	ПК-6.1. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами использования содержания, форм, методов и приемов организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

3. Место производственной (педагогической) практики 1 в структуре ОПОП магистратуры

Педагогическая практика относится к части «Практики» учебного цикла.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика обучения химии» и др.

Производственная (педагогическая) практика 1 является базовой для будущей профессиональной деятельности.

4. Форма и способы проведения производственной (педагогической) практики 1

Практика осуществляется в непрерывной форме

Практика предусматривает следующие способы организации практики: стационарные.

5. Место и время проведения производственной (педагогической) практики 1

Место проведения производственной (педагогической) практики 1:

МБОУ "Школа №37"; кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения Мининского университета.

Время проведения производственной (педагогической) практики 6 семестр продолжительность 2 недели и 4 дня.

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. Объём производственной (педагогической) практики 1 и её продолжительность

Общий объём практики составляет 4 зачетных единиц.

Продолжительность практики 2 2/3 недель (либо в часах).

7. Структура и содержание производственной (педагогической) практики 1

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля (отчетность)
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с базой практики.	Дневник практики, индивидуальный план прохождения практики
2	Производственный	Обработка и анализ полученной информации	Записи в дневнике практики краткого содержания выполненных заданий, отчет по выполнению практических заданий
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике	Отчет о прохождении практики, комплект документации по практике.

8. Методы и технологии, используемые на производственной (педагогической) практике 1

В ходе педагогической практики применяется традиционная технология с элементами соревновательного обучения, личностно-ориентированного и развивающего

обучения, проектной технологии, технологии критического мышления, проблемного обучения, технологии мультимедийного обучения.

9. Формы отчётности по итогам производственной (педагогической) практики 1

Формой отчетности по итогам практики являются отчет и дневник по практике. Аттестация по итогам проведения производственной (педагогической) практики 1 проходит на последней неделе после окончания практики.

В отчет по производственной (педагогической) практике 1 входит:

1. Заполненный дневник производственной (педагогической) практики 1 с отметкой о посещении 3 уроков учителя химии в образовательной организации.
2. Оформленный отчет по производственной (педагогической) практики 1. Отчет каждого студента индивидуален.
3. Анализ учебно-методического пособия (учебника) используемого в школе.
4. Проведение методического анализа одной темы по учебному плану (на выбор).
5. Разработка и оформление 3 уроков по химии и предоставление полной технологической карты к одному из уроков.
6. Разработка презентации к одному уроку (на выбор).
7. Составление контрольной работы (в двух вариантах) по любой теме.
8. Составление тестовой работы (не менее 15 вопросов) по любой теме.
9. Подготовка, проведение и оформление отчета по внеклассному или профориентационному мероприятию.

10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам производственной (педагогической) практики 1

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.

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 (педагогической) практики 1

а) Основная литература:

1. Методические рекомендации по организации учебных и производственных практик магистрантов / сост. И.Р. Новик, Н.А. Пиманова, О.Н. Дружкова, И.Ю. Кривдина, Ю.Ю. Давыдова. Н. Новгород: Мининский университет, 2025. 80 с.

2. Никуличева, Н. В., Дистанционное обучение: от внедрения до реализации : учебник / Н. В. Никуличева. – Москва : КноРус, 2024. – 243 с. – ISBN 978-5-406-11905-1. – URL: <https://book.ru/book/950523> – Текст : электронный.

3. Мартишина, Н. В., Традиционные и новые технологии обучения : учебно-методическое пособие / Н. В. Мартишина, О. В. Еремкина. – Москва : Русайнс, 2024. – 148 с. – ISBN 978-5-466-05890-1. – URL: <https://book.ru/book/953204> – Текст : электронный.

4. Бордовская, Н. В., Педагогика. Практикум : учебное пособие / Н. В. Бордовская, Е. А. Кошкина. – Москва : КноРус, 2023. – 230 с. – ISBN 978-5-406-09598-0. – URL: <https://book.ru/book/945903> – Текст : электронный.

5. Николаева, М. А., Инновационные педагогические технологии при преподавании профессионально ориентированных дисциплин : монография / М. А. Николаева, Л. В. Карташова, О. А. Пястолов. – Москва : Русайнс, 2025. – 118 с. – ISBN 978-5-466-08730-7. – URL: <https://book.ru/book/957586> – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Подольская, О.А. Теория и практика инклюзивного образования: учебное пособие / О.А. Подольская, И.В. Яковлева. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 202 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2780-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494762>.

2. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика: учебное пособие / А.И. Попов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 80 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1209-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277919>.

3. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов: учебное пособие / Е.И. Муратова, А.И. Попов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 81 с.: ил. - Библиогр.: с. 57. - ISBN 978-5-8265-1735-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499029>.

в) Интернет-ресурсы:

1. Как писать магистерскую диссертацию по психолого-педагогическим наукам: учебно-методическое пособие для студентов-магистрантов / науч. ред. А.А. Орлов. - 2-е изд., стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 154 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4036-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273364>.

2. Мандель, Б.Р. Инновационные процессы в образовании и педагогическая инноватика: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 343 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9050-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455509>.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (педагогической) практики 1, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор
LMS Moodle

б) Перечень информационных справочных систем:

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

13. Материально-техническое обеспечение производственной (педагогической) практики 1

Стандартно оборудованные кабинеты химии, биологии в образовательных учреждениях.

Во время выполнения производственной (педагогической) практики 1 обучающийся может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в соответствующей организации. Для обработки результатов практики необходимы ноутбук или компьютер, видеопроектор, настенный экран, возможно использование интерактивной доски, компьютерного класса и др. оборудования. Желателен свободный доступ к сети «Интернет».

Возможно проведение химического эксперимента, занятий научного общества учащихся и химического кружка на базе кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения ФГБОУ ВО «НГПУ им. К. Минина».

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	Предоставить программу педагогического эксперимента.	10-15	1	10	15	отчет по практике
2	Предоставление анализа результатов констатирующего, формирующего и итогового этапов педагогического эксперимента	15-25	1	15	25	отчет по практике
3	Предоставление анализа результатов констатирующего, формирующего и итогового этапов педагогического эксперимента	10-25	1	10	25	отчет по практике
4	Предоставление рейтинговой оценки практики учителем	10-15	1	10	15	отчет по практике
5	Оформление отчета по производственной (методической) практике	10-20	1	10	20	отчет по практике
	Итого			55	100	

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки **04.03.01 Химия**

Профиль подготовки **«Химия»**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Тип практики **педагогическая 2**

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
7/4	3/108	зачет с оценкой
Итого		

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671.

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 26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 589н.

4. Профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

5. 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.

6. Учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю подготовки «Химия», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программа производственной (педагогической) практики 2 принята на заседании выпускающей кафедры химического материаловедения (протокол № 6 от 25.12.2025 г.)

Разработчики:

1. кандидат химических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, химии, экологии и методик обучения Пиманова Н.А.;

2. кандидат педагогических наук, доцент кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения Новик И.Р.

1. Цели и задачи производственной (педагогической) практики 2

Целью производственной (педагогической) практики 2 является формирование профессиональных компетенций, необходимых учителю химии в педагогической работе.

Задачами производственной (педагогической) практики 2 являются:

1. Обеспечить применение на практике теоретических знаний, полученных студентами при освоении дисциплин психолого-педагогической направленности.
2. Сформировать специальные методические знания, умения и навыки, необходимые для осуществления проектной деятельности учителя.
3. Обеспечить подготовку и выполнение проекта в соответствии с календарно-тематическим планом учебного процесса школы.

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

В результате прохождения производственной (педагогической) практики 2 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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе; УК.3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК.3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.	<i>знать:</i> - современные методов формирования команды и управления командной работой.; - принципы организации командную работы в групповой деятельности; <i>уметь:</i> - разрабатывать и реализовывать командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели в образовательном процессе; <i>владеть:</i> - современными методами управления командной работой; - способами анализа и критической оценки управления командной работы в системе непрерывного образования.

ПК-4.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	<p>ПК-4.1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни).</p> <p>ПК-4.2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные ориентиры развития образования; - принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования; - способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры.
-------	--	---	--

ПК-5	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).	<p>ПК-5.1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>ПК-5.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся</p> <p>ПК-5.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные ориентиры развития образования; - принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению системы непрерывного образования; - способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры.
------	---	--	--

ПК-6	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	<p>ПК-6.1. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p>ПК-6.2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.</p> <p>ПК-6.3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные аксиологические системы; - особенности образовательного процесса в различных культурах, этносах и конфессиях своего региона; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу с учетом особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп; - выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных; - способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры.
------	--	---	--

3. Место производственной (педагогической) практики 2 в структуре ОПОП магистратуры

Педагогическая практика относится к части «Практики» учебного цикла.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика обучения химии» и др.

Производственная (педагогическая) 2 практика является базовой для будущей профессиональной деятельности.

4. Форма и способы проведения производственной (педагогической) практики 2

Практика осуществляется в непрерывной форме

Практика предусматривает следующие способы организации практики: стационарные.

5. Место и время проведения производственной (педагогической) практики 2

Место проведения производственной (педагогической) практики 2:

МБОУ "Школа №37"; кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения Мининского университета.

Время проведения производственной (педагогической) практики 2 - 7 семестр, продолжительность - 2 недели.

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. Объём производственной (педагогической) практики 2 и её продолжительность

Общий объём практики составляет 3 зачетных единиц.

Продолжительность практики 2 недели.

7. Структура и содержание производственной (педагогической) практики 2

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля (ответность)
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с базой практики.	Дневник практики, индивидуальный план прохождения практики
2	Производственный	Обработка и анализ полученной информации	Записи в дневнике практики краткого содержания выполненных заданий, отчет по выполнению практических заданий
3	Заключительный	Подготовка отчета по практике	Отчет о прохождении практики, комплект документации по практике.

8. Методы и технологии, используемые на производственной (педагогической) практике 2

В ходе педагогической практики применяется традиционная технология с элементами соревновательного обучения, личностно-ориентированного и развивающего обучения, проектной технологии, технологии критического мышления, проблемного обучения, технологии мультимедийного обучения.

9. Формы отчётности по итогам производственной (педагогической) практики

Формой отчетности по итогам практики являются отчет и дневник по практике. Аттестация по итогам проведения производственной (педагогической) практики 2 проходит на последней неделе после окончания практики.

На производственной (педагогической) практике 2 предусмотрены индивидуальные задания для обучающихся по теме магистерского исследования, которые обсуждаются и выдаются в индивидуальном порядке научными руководителями магистрантов.

В отчет по производственной (педагогической) практике 2 входит:

1. Заполненный дневник производственной (педагогической) практики 2 с отметкой о посещении 3 уроков учителя химии в образовательной организации.
2. Оформленный отчет по производственной (педагогической) практики 2. Отчет каждого студента индивидуален.
3. Анализ учебно-методического пособия (учебника) используемого в школе.
4. Проведение методического анализа одной темы по учебному плану (на выбор).
5. Разработка и оформление 3 уроков по химии и предоставление полной технологической карты к одному из уроков.
6. Разработка презентации к одному уроку (на выбор).
7. Составление контрольной работы (в двух вариантах) по любой теме.
8. Составление тестовой работы (не менее 15 вопросов) по любой теме.
9. Подготовка, проведение и оформление отчета по внеклассному или профориентационному мероприятию.

10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам производственной (педагогической) практики 2

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.

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 (педагогической) практики 2

а) Основная литература:

1. Методические рекомендации по организации учебных и производственных практик магистрантов / сост. И.Р. Новик, Н.А. Пиманова, О.Н. Дружкова, И.Ю. Кривдина, Ю.Ю. Давыдова. Н. Новгород: Мининский университет, 2025. 80 с.

2. Никуличева, Н. В., Дистанционное обучение: от внедрения до реализации : учебник / Н. В. Никуличева. – Москва : КноРус, 2024. – 243 с. – ISBN 978-5-406-11905-1. – URL: <https://book.ru/book/950523> – Текст : электронный.

3. Мартишина, Н. В., Традиционные и новые технологии обучения : учебно-методическое пособие / Н. В. Мартишина, О. В. Еремкина. – Москва : Русайнс, 2024. – 148 с. – ISBN 978-5-466-05890-1. – URL: <https://book.ru/book/953204> – Текст : электронный.

4. Бордовская, Н. В., Педагогика. Практикум : учебное пособие / Н. В. Бордовская, Е. А. Кошкина. – Москва : КноРус, 2023. – 230 с. – ISBN 978-5-406-09598-0. – URL: <https://book.ru/book/945903> – Текст : электронный.

5. Николаева, М. А., Инновационные педагогические технологии при преподавании профессионально ориентированных дисциплин : монография / М. А. Николаева, Л. В. Карташова, О. А. Пястолов. – Москва : Русайнс, 2025. – 118 с. – ISBN 978-5-466-08730-7. – URL: <https://book.ru/book/957586> – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Подольская, О.А. Теория и практика инклюзивного образования: учебное пособие / О.А. Подольская, И.В. Яковлева. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 202 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2780-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494762>.

2. Попов, А.И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика: учебное пособие / А.И. Попов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 80 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1209-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277919>.

3. Муратова, Е.И. Организация педагогической практики аспирантов: учебное пособие / Е.И. Муратова, А.И. Попов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 81 с.: ил. - Библиогр.: с. 57. - ISBN 978-5-8265-1735-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499029>.

в) Интернет-ресурсы:

1. Как писать магистерскую диссертацию по психолого-педагогическим наукам: учебно-методическое пособие для студентов-магистрантов / науч. ред. А.А. Орлов. - 2-е изд., стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 154 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4036-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273364>.

2. Мандель, Б.Р. Инновационные процессы в образовании и педагогическая инноватика: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 343 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9050-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455509>.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (педагогической) практики 2, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор
LMS Moodle

б) Перечень информационных справочных систем:

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

13. Материально-техническое обеспечение производственной (педагогической) практики 2

Стандартно оборудованные кабинеты химии, биологии в образовательных учреждениях.

Во время выполнения производственной (педагогической) практики 2 обучающийся может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в соответствующей организации. Для обработки результатов производственной (педагогической) практики 2 необходимы ноутбук или компьютер, видеопроектор, настенный экран, возможно использование интерактивной доски, компьютерного класса и др. оборудования. Желателен свободный доступ к сети «Интернет».

Возможно проведение химического эксперимента, занятий научного общества учащихся и химического кружка на базе кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения ФГБОУ ВО «НГПУ им. К. Минина».

Рейтинг-план

№ п/ п	Виды деятельности обучающегося на практике	Балл за конкрет ное задание	Число заданий за практику	Баллы		Средства оценивания
				Минимал ный	Максимал ный	
1	Предоставить программу педагогического эксперимента.	10-15	1	10	15	отчет по практике
2	Предоставление анализа результатов констатирующего, формирующего и итогового этапов педагогического эксперимента	15-25	1	15	25	отчет по практике
3	Предоставление анализа результатов констатирующего, формирующего и итогового этапов педагогического эксперимента	10-25	1	10	25	отчет по практике
4	Предоставление рейтинговой оценки практики учителем	10-15	1	10	15	отчет по практике
5	Оформление отчета по практике	10-20	1	10	20	отчет по практике
	Итого			55	100	

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Профиль подготовки «Химия»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Тип практики технологическая

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
7/4	3/108	зачет с оценкой
Итого		

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа составлена на основе:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671.

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 26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 589н.

4. Профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

5. 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.

6. Учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю подготовки «Химия», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программа производственной (технологической) практики принята на заседании выпускающей кафедры химического материаловедения (протокол № 6 от 25.12.2025 г.)

Разработчики:

1. доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой химического материаловедения Князев А.В.

2. кандидат химических наук, доцент кафедры химического материаловедения Шипилова А.С.;

3. кандидат химических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, химии, экологии и методик обучения Пиманова Н.А.

1. Цели и задачи производственной (технологической) практики

Целью создать условия для:

- формирования профессиональных компетенций в области химических технологий и производственных процессов;
- закрепления и углубления теоретических знаний и их применение в реальных производственных условиях;
- ознакомление с современными технологиями и оборудованием.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий;
- освоение практических навыков работы;
- знакомство обучающихся со структурой и организацией работы химических (учебной и научно-исследовательской) лабораторий;
- изучение техники безопасности и экологических норм;
- выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний по химии и анализу и документированию результатов.

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

В результате прохождения производственной (технологической) практики 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-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<i>Знает:</i> - показатели эффективности производственных процессов (рентабельность, производительность) <i>Умеет:</i> - оценивать эффективность технологических процессов с экономической точки зрения; <i>Владеет:</i> - приемами обоснования управленческих решений .

ПК-3.	Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР ПК-3.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР ПК-3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР	<i>Знает:</i> - основные методы контроля качества сырья <i>Умеет:</i> - анализировать технологическую задачу <i>Владеет:</i> - навыками работы с современным аналитическим оборудованием
-------	---	--	---

3. Место производственной (технологической) практики в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная практика относится к части «Практики» учебного цикла.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Неорганическая химия», «аналитическая химия», «Строение вещества» и др.

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

4. Форма и способы проведения производственной (технологической) практики

Практика осуществляется в непрерывной форме.

Практика предусматривает следующие способы организации практики: стационарные.

5. Место и время проведения производственной (технологической) практики

Место проведения производственной (технологической) практики: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, кафедра химического материаловедения Мининского университета.

Время проведения производственной (технологической) практики 7 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 (технологической) практики и её продолжительность

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики 108 часа.

7. Структура и содержание производственной (технологической) практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля
1	Подготовительно-организационный этап	Установочное занятие по практике: цели, задачи, виды работы, отчет по практике	Собеседование
2	Учебный (основной) этап	Экскурсия на химическое производство	Конспекты Опрос
3	Заключительный этап	Подготовка отчетов, подведение итогов	Отчет Дневник практики

8. Методы и технологии, используемые на производственной (технологической) практике

В ходе производственной (технологической) практики применяются 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 итогам производственной (технологической) практики

Отчетность обучающихся по производственной (технологической) практике 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.

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

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 для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

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 (технологической) практики

а) Основная литература:

1. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : Учебник для вузов / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампыди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов ; Под редакцией Х. Э. Харлампыди. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9158-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187593>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мошинский, А. И. Теоретические методы химической технологии : учебник для вузов / А. И. Мошинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-49026-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401030>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Кутепов Алексей Митрофанович. Общая химическая технология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности хим.-технол. профиля. - 3-е изд., перераб. - М. : Академкнига, 2007. - 528 с. - (Учебники для вузов). - ISBN 978-5-94628-315-1 : 268.80., 48 экз.

2. Касаткин Андрей Георгиевич. Основные процессы и аппараты химической технологии : [учеб. для хим.-технол. специальностей вузов]. - Изд. 9-е, испр. - М. : Химия, 1973. - 750 с. : ил. - 2.76., 11 экз.

3. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии : учеб. для вузов : в 2 кн. Кн. 1 / под ред. В. Г. Айнштейна. - 2006. - 912 с. : ил. - ISBN 5-98704-089-2 : 264.00., 50 экз.

4. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии : учеб. для вузов : в 2 кн. Кн. 2 / под ред. В. Г. Айнштейна. - 2006. - 872 с. : ил. - ISBN 5-98704-090-6 : 264.00., 50 экз.

5. Фролов Владимир Федорович. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии" : учеб. пособие по одноименной дисциплине. - СПб. : Химиздат, 2003. - 608 с. : ил. - ISBN 5-93808-039-8 : 185.00., 49 экз.

6. Романков Петр Григорьевич. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Хим. технология и биотехнология" и специальности "Хим. технология". - СПб. : Химиздат, 2010. — 544 с. : ил. - ISBN 978-5-93808-182-6 : 510.32., 45 экз.

в) Интернет-ресурсы:

1. Смирнов, Н. Н. Альбом типовой химической аппаратуры (принципиальные схемы аппаратов) / Н. Н. Смирнов, В. М. Барабаш, К. А. Карпов ; под редакцией Н. Н. Смирнов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-507-48587-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356174>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ван, Е. Ю. Моделирование и балансовые расчеты в химических технологиях : учебное пособие / Е. Ю. Ван. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 56 с. — ISBN 978-5-9729-2153-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/429245>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКБ Бессрочная Образовательный сектор
LMS Moodle

б) Перечень информационных справочных систем:
www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

13. Материально-техническое обеспечение производственной (технологической) практики

Реализация производственной (технологической) практики 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 учебных химических лабораторий; наличие необходимых химических реактивов для выполнения химического эксперимента; наличие требуемой химическим экспериментом лабораторной посуды и оборудования, лабораторного инструментария.

Рейтинг-план

№ п/п	Виды учебной деятельности обучающегося	Средства оценивания	Балл за конкретное задание (min-max)	Число заданий за семестр	Баллы		
					min	max	
1	Выбор и обоснование методов и средств химического эксперимента при производстве химических веществ	Собеседование	2-4	5	10	20	
		Расчетные задачи	1-2	5	5	10	
2	Анализ, обобщение и представление полученных результатов	Доклад, презентация	4-7	10	40	70	
Итого:					15	55	100

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки **04.03.01 Химия**

Профиль подготовки **«Химия»**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Тип практики **научно-исследовательская**

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

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671.

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 26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 589н.

4. Профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

5. 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.

6. Учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю подготовки «Химия», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программа производственной (научно-исследовательской) практики принята на заседании выпускающей кафедры химического материаловедения (протокол № 6 от 25.12.2025 г.)

Разработчики:

1. доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой химического материаловедения Князев А.В.

2. кандидат химических наук, доцент кафедры химического материаловедения Шипилова А.С.;

3. кандидат химических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, химии, экологии и методик обучения Пиманова Н.А.

1. Цели и задачи производственной (научно-исследовательской) практики

Цель создать условия для:

- формирования исследовательских компетенций в области химической науки и технологий;
- приобретение практического опыта планирования, проведения и анализа научных данных;
- развитие навыков работы с современными технологиями и оборудованием.

Задачи практики:

- проведение экспериментов по заданной методике;
- освоение современных методов синтеза, анализа и характеристики веществ
- обработка и интерпретация экспериментальных данных с использованием специализированного ПО.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной (научно-исследовательской) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения производственной (научно-исследовательской) практики 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
ПК-1.	Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР ПК-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-1.4. Готовит объекты исследования	<i>Знает:</i> -Основные классы методов исследования; - принципы работы современного аналитического оборудования; <i>Умеет:</i> - анализировать исследовательскую задачу и определяют оптимальные методы изучения <i>Владеет:</i> - навыками работы на стандартном аналитическом оборудовании

ПК-2.	Способен осуществлять контроль качества веществ и материалов.	ПК-2.2. Планирует новые операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики веществ и материалов.	<i>Знает:</i> -Основные классы методов исследования; - принципы работы современного аналитического оборудования; <i>Умеет:</i> - анализировать исследовательскую задачу и определяют оптимальные методы изучения <i>Владеет:</i> - навыками работы на стандартном аналитическом оборудовании
-------	---	---	--

3. Место производственной (научно-исследовательской) практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная практика относится к части «Практики» учебного цикла.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Неорганическая химия», «аналитическая химия», «Строение вещества» и др.

Производственная (научно-исследовательская) практика является базовой для будущей профессиональной деятельности.

4. Форма и способы проведения производственной (научно-исследовательской) практики

Практика осуществляется в непрерывной форме.

Практика предусматривает следующие способы организации практики: стационарные.

5. Место и время проведения производственной (научно-исследовательской) практики

Место проведения производственной (научно-исследовательской) практики: кафедра химического материаловедения Мининского университета.

Время проведения производственной (научно-исследовательской) практики 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. Объём производственной (научно-исследовательской) практики и её продолжительность

Общий объём практики составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность практики 108 часа.

7. Структура и содержание производственной (научно-исследовательской) практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля (отчетность)
1	Подготовительный	- знакомство обучающихся со структурой и организацией работы химических (учебной и научно-исследовательской) лабораторий; - изучение техники безопасности при работе в химической лаборатории;	1. Форма заполнения плановой части дневника практики. 2. Форма для заполнения отчета по итогам инструктажа по технике безопасности.
2	Производственный	- проведение физико-химического анализа с использованием различных исследовательских приборов. - проведение эксперимента и работы по выделению, очистке и идентификации химических соединений;	1. Форма для оценки выполнения практико-ориентированных заданий. 2. Форма для оценки отчета по практике.
3	Заключительный	Составление отчетной документации по практике	Форма оценки качества отчета по практике.

8. Методы и технологии, используемые на производственной (научно-исследовательской) практике

В ходе производственной практики 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 итогам производственной (научно-исследовательской) практики

Отчетность обучающихся по производственной (научно-исследовательской) практике 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 (научно-исследовательской) практики является итоговая конференция, на которой обучающиеся представляют отчет в форме защиты отчета.

10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам производственной (научно-исследовательской) практики

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.

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 (научно-исследовательской) практики

а) Основная литература:

1. Александрова, Э. А. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 344 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17720-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560089>

2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 5-е изд., испр. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 451 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18193-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/559623>

3. Физико-химические методы анализа : учебник для вузов / под редакцией Е. М. Плисса. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 198 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-20326-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/566271>

б) Дополнительная литература:

1. Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие / составители Е. В. Короткая [и др.]. – Кемерово : КемГУ, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-8353-2339-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134329> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Интернет-ресурсы:

1. Аминова, Э. К. Физико-химические методы анализа : учебное пособие / Э. К. Аминова. – Уфа : УГНТУ, 2019. – 49 с. – ISBN 978-5-7831-1800-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179267> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор
LMS Moodle

б) Перечень информационных справочных систем:

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

13. Материально-техническое обеспечение производственной (научно-исследовательской) практики

Реализация производственной (научно-исследовательской) практики 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 учебных химических лабораторий; наличие необходимых химических реактивов для выполнения химического эксперимента; наличие требуемой химическим экспериментом лабораторной посуды и оборудования, лабораторного инструментария.

Рейтинг-план

№ п/п	Виды деятельности обучающегося на практике	Балл за конкретное задание	Число заданий за практику	Баллы		Средства оценивания
				Минимальный	Максимальный	
1	Выполнение практико-ориентированных заданий	25-50	1	25	50	отчет по практике
2	Выполнение оформления отчета по практике	15-25	1	15	25	отчет по практике
3	Выступление на итоговой конференции, представление отчета по практике	15-25	1	15	25	отчет по практике
	Итого			55	100	

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки **04.03.01 Химия**

Профиль подготовки **«Химия»**

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		

г. Нижний Новгород
2026 год

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671.

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 26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. № 589н.

4. Профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

5. 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.

6. Учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю подготовки «Химия», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от «19» января 2026 г., протокол № 6.

Программа производственной практики (преддипломной) принята на заседании выпускающей кафедры химического материаловедения (протокол № 6 от 25.12.2025 г.)

Разработчики:

1. доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой химического материаловедения Князев А.В.

2. кандидат химических наук, доцент кафедры химического материаловедения Шипилова А.С.;

3. кандидат химических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, химии, экологии и методик обучения Пиманова Н.А.;

1. Цели и задачи производственной практики (преддипломной)

Цель создать условия для:

- закрепление и углубление профессиональных знаний, полученных в ходе обучения;
- применение теоретических знаний к решению конкретных производственных задач;
- формирование профессиональных компетенций, необходимых для будущей профессии.

Задачи практики:

- сбор экспериментальных данных для ВКР;
- анализ литературных и патентных источников по теме исследования;
- формулировка выводов и рекомендаций по результатам практики

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК.1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК.1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; УК.1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<i>Знает:</i> - показатели эффективности методами поиска, анализа и синтеза информации для решения профессиональных задач <i>Умеет:</i> - формулировать поисковые запросы; - анализировать и систематизировать информацию; <i>Владеет:</i> - навыками работы с аналитическими программами.

УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>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;</p> <p>УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p>УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;</p> <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы делового общения <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - четко формулировать мысли при обсуждении профессиональных задач - <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы непрерывного профессионального развития <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального роста <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оперативного планирования рабочего процесса

ПК-1	Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР ПК-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-1.4. Готовит объекты исследования	<i>Знает:</i> - классификацию методов испытаний <i>Умеет:</i> - анализировать задачи и определять необходимые виды испытаний <i>Владеет:</i> - навыками работы на современном аналитическом оборудовании
ПК-2	Способен осуществлять контроль качества веществ и материалов.	ПК-2.2. Планирует новые операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики веществ и материалов.	<i>Знает:</i> - современные методы анализа <i>Умеет:</i> - выбирать оптимальные методы анализа <i>Владеет:</i> - навыками работы на современном аналитическом оборудовании
ПК-3	Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации.	ПК-3.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР ПК-3.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР	<i>Знает:</i> - основные методы контроля качества сырья <i>Умеет:</i> - анализировать технологическую задачу <i>Владеет:</i> - навыками работы с современным аналитическим оборудованием

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

Производственная практика (преддипломная) относится к части «Практики» учебного цикла.

Для прохождения данной практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Строение вещества» и др.

Производственной практики (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: стационарные.

5. Место и время проведения производственной практики (преддипломной)

Место проведения производственной практики (преддипломной): ННГУ им. Н.И. Лобачевского; кафедра химического материаловедения Мининского университета.

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 108 часа.

7. Структура и содержание производственной практики (преддипломной)

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля
1	Подготовительно-организационный этап	Установочное занятие по практике: цели, задачи, виды работы, отчет по практике	Собеседование
2	Сбор и анализ литературы по теме исследования	Работа с литературными источниками	Литературный обзор
3	Выполнение экспериментальной	Проведение экспериментальных работ с использованием	Результаты эксперимента

	части работы	различных исследовательских приборов	
4	Заключительный этап	Подготовка отчетов, подведение итогов	Отчет Дневник практики

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 итогам производственной практики (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.

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.

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. Звеков, А. А. Физические методы исследования : учебное пособие / А. А. Звеков, К. А. Корчуганова, Н. Н. Ильякова. – Кемерово : КемГУ, 2022. – 173 с. – ISBN 978-5-8353-2942-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/309092> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Звеков, А. А. Физические методы исследования. ИК-спектроскопия для решения практических задач : учебное пособие / А. А. Звеков, К. А. Корчуганова, Н. Н. Ильякова. – Кемерово : КемГУ, 2024. – 104 с. – ISBN 978-5-8353-3121-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/407738> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Конюхов Ю.В. и др. Методы исследования материалов и процессов [Электронный ресурс]: издание второе, исправленное и дополненное. Учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт, 2019. 227 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/metody-issledovaniya-materialov-i-processov-439014#page/225>

2. Милантьев В.П. Атомная физика: учебник и практикум для академического бакалавриата, 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. 415 с. Серия:

Бакалавр. Академический курс. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/B8A5CD56-861F-4E07-8688-3E1530FF86E3#page/2>

3. Луков В.В., Щербаков И.Н. Физические методы исследования в химии. Учеб. пособие. Ростов на Дону.: Изд-во Южного федерального университета. 2016. 216 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=991794>

4. Ковба Л.М. Рентгенография в неорганической химии. М.: Изд-во МГУ. 1991. 256 с. Вюртц Дж., Болтон Дж. Теория и практика приложения метода ЭПР. М.: Мир. 1975. 374 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Ярышев Н.Г., Медведев Ю.Н., Токарев М.И., Бурихина А.В., Камкин Н.Н. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе. Изд-во: Прометей. 2015. 195 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Лебедев А.Т., Масс-спектрометрия в органической химии Издание второе, переработанное и дополненное [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лебедев А.Т. - М.: Техносфера, 2015. 704 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948364094.html?SSr=230134153f1459e18b0056f>

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

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор
LMS Moodle

б) Перечень информационных справочных систем:

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики (преддипломной)

Реализация производственной (преддипломной) практики 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 учебных химических лабораторий; наличие необходимых химических реактивов для выполнения химического эксперимента; наличие требуемой химическим экспериментом лабораторной посуды и оборудования, лабораторного инструментария.

Рейтинг-план

№ п/ п	Виды деятельности обучающегося на практике	Балл за конкрет ное задание	Число заданий за практику	Баллы		Средства оценивания
				Минимал ный	Максимал ный	
1	Выполнение практико- ориентированных заданий	25-50	1	25	50	отчет по практике
2	Выполнение оформление отчета по практике	15-25	1	15	25	отчет по практике
3	Написание литературного обзора	15-25	1	15	25	отчет по практике
	Итого			55	100	