

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»
Естественно-географический факультет
Кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
протокол № 9
от «20» марта 2025 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки	Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Тип практики	научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
1/1	9/324	Зачет с оценкой
Итого	9/324	Зачет с оценкой

г. Нижний Новгород
2025 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г., № 897.
2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 20 марта 2025 г., протокол № 9.

Программа учебной (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики принята на заседании кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

Разработчик: к.п.н., доцент Кротова Е.А.

1. Цели и задачи учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

Цель учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики - интеграция знаний, полученных в ходе образовательного процесса, с развитием профессиональной сферы деятельности по направлению подготовки магистров для обеспечения формирования у обучающихся научно-исследовательских компетенций, необходимых при проведении исследований и решения профессиональных задач.

Задачи учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики:

1. Обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения

2. Формирование умений использовать современные технологии—сбора информации, обработки и интерпретации, полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований.

3. Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

4. Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

5. Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

6. Умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с направлением магистерской диссертацией.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) 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-1	Способен	УК-1.1. Умеет	<u>знать:</u> научно-

	<p>осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>анализировать проблемные ситуации, используя системный подход</p>	<p>правовые основы природопользования и охраны окружающей среды в сфере профессиональной деятельности; <u>уметь:</u> анализировать проблемные ситуации в сфере экологии и природопользования, обобщать, систематизировать в научно-исследовательской деятельности полученные результаты исследований в контексте ранее накопленных в науке знаний; проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем и ситуаций, разрабатывать рекомендации по их разрешению; <u>владеть:</u> методами анализа, выявления и диагностики проблем охраны природы на основе системного подхода, разработки практических рекомендаций по сохранению природной среды</p>
УК-4	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального</p>	<p>УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах);</p>	<p><u>знать:</u> современные технологии работы с академическими текстами, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); <u>уметь:</u> подбирать литературу по теме</p>

	взаимодействия		исследования, переводить и реферировать специальную научную литературу, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; <u>владеть:</u> навыками подготовки научных докладов и презентаций на базе прочитанной специальной научной литературы, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач	<u>знать:</u> принципы самоорганизации и саморазвития, основы тайм-менеджмента, технологии разработки профессионально-образовательной траектории; <u>уметь:</u> оценивает и рационально распределять свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, для успешного выполнения профессиональных задач, в том числе формулировать план научного исследования, выдвигать гипотезы, формулировать выводы и практические рекомендации на основе результатов исследований; составлять итоговые документы по результатам

			<p>выполнения научного задания;</p> <p><u>владеть:</u></p> <p>индивидуально значимыми способами саморазвития, методами организации своих личностных, ситуативных, временные ресурсов для успешного выполнения профессиональных задач</p>
ОПК-1	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.2. Владеет методологией научного познания для решения научно-исследовательских и профессиональных задач в области экологии и природопользования	<p><u>знать:</u> теоретические и методологические основы научно-исследовательской деятельности в сфере природопользования; актуальные проблемы и тенденции развития экологии и охраны окружающей среды; научно-теоретические аспекты фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин;</p> <p><u>уметь:</u> реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав;</p> <p><u>владеть:</u> методами выявления и диагностики проблем охраны природы, разработки практических рекомендаций по сохранению природной среды</p>
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и	ОПК 6.2. Осуществляет проектирование, реализацию и	<p><u>знать:</u> основы проектной деятельности в области</p>

	<p>распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской</p>	<p>распространение результатов своей научно-исследовательской деятельности</p>	<p>природопользования и охраны окружающей среды; принципы отбора научной литературы и ее анализа в соответствии с поставленными целью и задачами исследования, способы внедрения результатов исследования в экологическую практику; <u>уметь:</u> формулировать научную проблематику экологического исследования; организовывать деятельность по внедрению результатов исследования в практику; делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований; распространять и внедрять результаты своей научно-исследовательской деятельности; <u>владеть:</u> основными средствами, приемами и методами экспертно-аналитической деятельности для решения поставленных задач в научном исследовании; моделировать, модифицировать, адаптировать, анализировать</p>
--	--	--	--

3. Место учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики в структуре ОПОП магистратуры

Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики».

Предшествующими прохождению учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики являются дисциплины: «Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании», Экологическое и природно-ресурсное законодательство, «Лабораторно-аналитические методы оценки состояния окружающей среды», «Гис-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», являясь их логическим завершением.

Компетенции, приобретаемые в ходе учебной (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики, необходимы для прохождения производственных практик, выполнения выпускной квалификационной работы магистранта и подготовки к ее защите.

4. Форма (формы) и способы (при наличии) проведения учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

Форма проведения практики – непрерывно.

Способ проведения практики: стационарная.

Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика может проводиться в организациях и на предприятиях Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

5. Место и время проведения учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

Местами проведения учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики являются: кафедра экологического образования и рационального природопользования НГПУ им. К. Минина, Лабораторный комплекс «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды» НГПУ им. К. Минина; природоохранные государственные организации районного, областного и окружного уровня; природоохранные государственные организации г. Нижнего Новгорода; научно-исследовательские и проектные организации; общественные природоохранные организации; промышленные предприятия;

муниципальные учреждения и организации природоохранного профиля; образовательные учреждения.

Время прохождения практики: 1 курс, 1 семестр.

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 учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики и её продолжительность

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц.

Продолжительность практики 6 недель (324 часа).

7. Структура и содержание учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

Общая трудоемкость учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся*	Формы текущего Контроля (отчетность)
1	Подготовительно-организационный этап	Ознакомление с правилами техники безопасности; заполнение листа инструктажа по технике безопасности; изучение места прохождения практики, планирование работ	Проверка оформления документации
2	Основной этап	Выбор и обоснование темы НИР Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области (аналитический обзор) Анализ, обобщение и систематизация	Собеседование, проверка отчета по практике, Индивидуальный план НИР

		<p>научно-экологической информации и составление библиографического списка по теме НИР</p> <p>Планирование НИР</p> <p>Корректировка индивидуального плана проведения НИР</p> <p>1. Проведение НИР:</p> <p>2. Аналитический обзор методов исследования.</p> <p>3. Аналитический обзор научной литературы по теме исследования</p> <p>4. Подготовка и оформление библиографического списка в диссертационном исследовании</p> <p>5. Подготовка и публикация статьи в журналах, сборниках научных трудов, выступление с докладом на конференции</p>	<p>Проверка отчета по практике, включающего:</p> <p>Библиографический список (картотека по теме НИР, не менее 35 источников)</p> <p>Каталог «Электронная библиотека» с указанием названия сайтов по НИР и их аннотацией.</p> <p>3. Рецензия на одну научную статью</p> <p>Индивидуальный план НИР</p> <p>Индивидуальный план НИР</p> <p>Проверка отчета по практике, включающего:</p> <p>Введение к магистерской диссертации, Аналитический обзор литературы по теме исследования</p> <p>Библиографический список диссертационного исследования, Научная публикация</p>
3	Заключительный этап	<p>Оформление отчёта по практике</p> <p>Итоговая конференция по результатам НИР</p>	<p>Отчет по практике</p> <p>Выступление с докладом</p>

8. Методы и технологии, используемые в учебной (научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практике

При прохождении учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики обучающимися используются следующие научно-исследовательские технологии:

Технология проектного обучения с использованием презентационного метода и метода защиты проекта (ориентирована на творческую самостоятельность магистранта в процессе работы над диссертационным

исследованием с обязательной защитой и презентацией собственного научного результата (объемом не менее 10-15 слайдов).

Информационная технология с использованием презентационного метода (ориентирована на способность самостоятельно приобретать с помощью специальных способов, программных и технических средств новые знания и умения, демонстрировать их, участвуя в научно-исследовательском семинаре-диспуте с использованием презентационного метода, а также в разработке методических и тестовых материалов).

Коммуникационная технология – ориентирована на свободное владение русским языком как средством коммуникации в научной сфере, на овладение коммуникативными стратегиями и тактиками, риторическими, стилистическими и языковыми нормами и приемами и умение адекватно использовать их при решении профессиональных задач.

Активно используются технологии проблемного, личностно-ориентированного обучения с применением информационных технологий на базе программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной основной образовательной программе высшего образования, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретных заданий.

9. Формы отчётности по итогам учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

Практика заканчивается итоговым занятием, на котором обучающиеся отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет. Промежуточная оценка знаний обучающихся осуществляется в форме устного опроса пройденного теоретического материала, проверки качества выполнения практических заданий:

- участие в конференциях, написание тезисов и статей по выбранной тематике исследования в рамках НИР;

- текст обоснования темы ВКР - аннотированное представление проблемы с указанием актуальности, цели, задач, объекта, предмета, теоретических и методологических основ, а также методов исследования, с проектированием его новизны, теоретической и практической значимости, а также содержания;

- развернутый план аналитической части ВКР;

- обзор научных информационных данных по тематике ВКР;

- текст аналитической части ВКР;

- текст доклада / сообщения по результатам исследования для выступления на студенческих конференциях;

- развернутый план практической части ВКР;

Программа практики может предусматривать, более развернутый перечень документов, необходимых для аттестации обучающихся.

10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

10.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценка качества освоения программы учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики включает текущий контроль, промежуточную аттестацию, итоговую защиту выполненной работы.

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

Контроль выполнения учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики указывается в Индивидуальном плане НИР магистранта. Индивидуальный план НИР разрабатывается магистрантом под руководством научного руководителя, утверждается на заседании кафедры и фиксируется в отчете по НИР.

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы научным руководителем учебной (научно-исследовательская работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики магистранта.

Форма промежуточной аттестации учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики – зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике руководителем практики. Для получения допуска к сдаче зачета необходимо предоставить дневник практики, отчет по практике с выполненными заданиями по направлению подготовки и индивидуальными заданиями. Оценка по учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

10.2. Рейтинг-план

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

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

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

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

11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

а) Основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст: электронный.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356>. – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Барабаш, Н.В. Экология среды: учебное пособие / Н.В. Барабаш, И.Н. Тихонова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 139 с.: табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865>

2. Экологический аудит: Теория и практика: учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др.; под ред. И.М. Потравного. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 583 с.: ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02424-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550>

3. Экологическое право России: учебное пособие / под ред. Н.В. Румянцева. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016. - 352 с : ил. - (Dura lex, sed lex). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-

238-02826-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446584>.

4. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология: учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби; пер. С.Э. Шмелев. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). - ISBN 5-238-00620-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>

5. Демичев, А.А. Экологическое право: учебник / А.А. Демичев, О.С. Грачева. - Москва: Прометей, 2017. - 349 с. - ISBN 978-5-906879-31-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483187>

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
2. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
3. <http://ebiblioteka.ru> (Универсальные базы данных изданий)
4. <http://government-nnov.ru> (Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области)
5. <http://52.rpn.gov.ru> (Департамент Росприроднадзора по ПФО).

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

а) Перечень программного обеспечения:

Альтер Офис Бизнес 2025 АС ОКС Бессрочная Образовательный сектор, LMSMoodle

б) Перечень информационных справочных систем:

1. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».
2. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».
3. http://www.centreco.ru/normat_2.php - Центр экологической информации
4. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ - Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ - Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
6. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ - Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ

13. Материально-техническое обеспечение учебной (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики

Для осуществления практики используются 14 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ к сети Интернет. Используются более 10 пакетов системного программного обеспечения, в том числе: УПРЗА «Эколог» (версия 4.0) с модулями Средние, Риски, ГИС-Стандарт, Застройка и высота, Справочник веществ (версия 4.41), ПДВ-Эколог (версия 4.60), Отходы (версия 5.0), Расчет класса опасности (версия 2.2), НДС-Эколог (версия 2.7), Пакет Autodesk (Autocad, Inventor, Design Review), CS5.5 Master Collection 5.5 AcademicEdition, SASPlanet, BaseCamp, Garmin USB Drivers software, BindFoto, KMLer.

В локальной сети института функционирует правовая база «КонсультантПлюс». Исследователи обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотечным системам ЭБС «Университетская библиотека онлайн», Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» ЭБС «ЮРАЙТ», ЭБС «Лань». Фонд научной литературы представлен монографиями, диссертациями, авторефератами, сборниками научных трудов, энциклопедиями и т.д. и составляет 101 наименование (261 экземпляр).

Для проведения практики используются аналитические комплекты экспресс-анализа и экодиагностики экологических проб: комплект-лаборатория «Пчелка-У», комплект-лаборатория «Хлориды», комплект-лаборатория «Активный хлор», комплект-лаборатория «Цветность», комплект-лаборатория «Нитраты», комплект-лаборатория «Железо», комплект-лаборатория «Хром», комплект-лаборатория «Карбонаты, щелочность», комплект-лаборатория «Сульфаты», комплект-лаборатория «Карбонаты», комплект-лаборатория «Определение масла и нефтепродуктов», комплект-лаборатория «Определение РК и БХК».

Для проведения практики используется основное (входящее в Государственный реестр средств измерений РФ) и вспомогательное оборудование специализированного лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды». Основное оборудование: рН-метр-милливольтметр МАРК-903, анализатор жидкости (иономер рХ) Эксперт-001-3(0.4), спектрофотометр (ПЭ-5400 ВИ), анализатор вольтамперометрический (полярограф) (ТА-Lab), анализатор жидкости флуориметрический (ФЛЮОРАТ-02-4М), экспресс-анализатор токсичности (БИОТОКС-10М), весы лабораторные аналитические (ViBRA NT 224RCE), весы лабораторные (ВК-3000.1), титровальные установки. Вспомогательное оборудование: баня водяная шестиместная (ПЭ-4300), шейкер лабораторный двухместный с нагревом (ПЭ-6300), колбонагреватель 3-х местный (0,5 л) цифровой с комплектом стоек (ПЭ-4100-3), центрифуга лабораторная (ПЭ-6910), аквадистиллятор электрический (ПЭ-2210, исполнение Б), плита нагревательная (ES-НА3040), магнитная мешалка

многоместная (ПЭ-0135), термостат электрический суховоздушный (ТСО-1/80 СПУ), сухо-жаровой шкаф (ГП-40 СПУ), стерилизатор настольный паровой (автоклав) (DGM-200), мельница лабораторная (ЛЗМ-1), облучатель медицинский бактерицидный (ОБН-150), аспиратор сильфонный переносной (АМ-0059), пробоотборник для комбинированных почв (бур Эдельмана), батометр гидрологический (БГ-1,0). Расходные материалы: стандарт-титры; неорганические и органические реактивы сухие, концентраты и в растворах различной концентрации в склянках; основная и вспомогательная лабораторная посуда из обычного и кварцевого стекла, пластмассы, нержавеющей стали; фильтровальная бумага разной степени плотности; дистиллированная вода.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»
Естественно-географический факультет
Кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
протокол № 9
от «20» марта 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки	Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Тип практики	технологическая (проектно-технологическая) практика

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
2/1	12/432	Зачет с оценкой
Итого	12/432	Зачет с оценкой

г. Нижний Новгород
2025 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г., № 897.
2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 20 марта 2025 г., протокол № 9.

Программа учебной (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики принята на заседании кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

Разработчик: к.п.н., доцент Кротова Е.А.

1. Цели и задачи производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Целями производственной (технологической (проектно-технологической)) практики являются:

закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик при непосредственном участии студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; приобретение профессиональных умений и навыков; сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы; приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной (технологической (проектно-технологической)) практики являются:

- определение проблем, задач и методов научного исследования;
- получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных;
- формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования;
- проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их решению;
- ознакомления с нормативно-правовыми актами и технической документацией, регулирующими проектную деятельность;
- оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов;
- проведение экологической экспертизы различных видов проектного задания;
- разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
- руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;
- определение порядка достижения поставленных целей и детализация задач;
- распределение заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением;
- определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению;
- поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров определенной компетенции;
- составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания;
- разработка систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств.

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

В результате прохождения производственной (технологической (проектно-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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов.	Знать: принципы и этапы проектной деятельности Уметь: выполнять проектирование типовых мероприятий по охране природы; проводить социально-экономическую и хозяйственную деятельность по осуществлению проектов на территории разного иерархического уровня; обосновывать необходимость и перспективы территориальной охраны природы; Владеть: навыками инвентаризации исходного материала, разработки проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой	Знать: формулы этикета делового и профессионального общения, приемы структурирования научного дискурса, базовые основы педагогики и психологии,

		<p>позволяющие понять психологические особенности межличностных взаимоотношений, основные личностно-ориентированные модели организации экологического исследования, инновационные подходы к развитию содержания экологического исследования, особенности применения интерактивных и компьютерных инновационных технологий коммуникативного процесса, а также технологий проектного обучения.</p> <p>Уметь: вести диалог (беседу) в пределах изученной деловой тематики, вести телефонные переговоры, использовать основные виды деловой словарно-справочной литературы, работать с текстами профессиональной и деловой направленности, вести деловую переписку, составлять и оформлять официальные и деловые письма, документы, участвовать в различных формах групповой работы, дискуссиях, семинарах.</p> <p>Владеть: всеми видами речевой деятельности в профессиональном и деловом общении, навыками проведения деловых переговоров и</p>
--	--	---

			встреч, основами публичной речи, навыками письма, необходимыми для деловой переписки, оформления деловой документации, приемами аннотирования и реферирования;
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач	Знать: основные современные экологические концепции; механизмы взаимодействия человеческого общества и природных систем, важность подготовки квалифицированного специалиста-эколога. Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала по профилю профессиональной подготовки, осуществлять сбор и обработку первичной проектно-производственной документации, готовить устные сообщения на заданную тему, участвовать в различных формах групповой работы, дискуссиях, семинарах. Владеть: навыками самостоятельной работы по совершенствованию профессиональных знаний, использования разнообразных информационных источников, применения знаний о теории и технологиях организации управления.
ОПК-3	Способен применять экологические методы	ОПК 3.2. Демонстрирует	Знать: современные методы и

	<p>исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>	<p>умения применять экологические методы исследования для решения прикладных задач профессиональной деятельности</p>	<p>приемы работы и использования компьютерного программного обеспечения ГИС, основы методологии отбора проб основных объектов окружающей среды для проведения лабораторных исследований, принципы основных лабораторно-аналитических методов исследований объектов окружающей среды, основы проведения внутрилабораторного контроля качества результатов анализа, основные принципы и методы математической (статистической) обработки данных эколого-аналитических исследований.</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить самостоятельную аналитическую работу с экологической информацией, представленной в базах данных ГИС, подобрать базу лабораторно-аналитических методик (в т.ч. стандартизированных, ГОСТ, РД, ПНДФ) и провести приборное (инструментальное) исследование объекта окружающей среды в зависимости от вида и меры воздействия на него, провести внутрилабораторный контроль качества результатов исследования.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками работы на</p>
--	---	--	---

			приборах и инструментах эколого-аналитической лаборатории в части пробоотбора, пробоподготовки и непосредственного анализа проб объектов окружающей среды, математической статистики для обработки полученных в результате проведенных исследований эколого-аналитических данных, сбора, обобщения, дифференцирования и интерпретации данных эколого-аналитических исследований с последующей формулировкой выводов по состоянию объектов окружающей среды
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК.4.2 Организует профессиональную деятельность в соответствии с нормативно правовыми актами в сфере экологии и природопользования и нормами профессиональной этики	Знать: основные этапы развития экологии как науки; структуру органов власти в области охраны окружающей среды и природопользования, правовые механизмы охраны окружающей среды, основы экологического права. Уметь: подобрать нормативную документацию по пробоотбору и провести отбор проб объектов окружающей среды, использовать нормативно-правовую базу в организации профессиональной деятельности, Владеть: аналитической оценкой нормативных правовых актов в сфере охраны

			окружающей среды и природопользования, работой с автоматизированными правовыми системами.
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК.5.2 Проектирует использование и реализует информационно-коммуникативные, в том числе геоинформационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды	Знать: научно-теоретические основы ГИС-технологии и статистических методов в экологии и природопользовании. Уметь: визуализировать экологическую информацию, представленную в базах данных ГИС, определять используемые модели пространственной информации. Владеть: приемами геоинформационного исследования при анализе экологической информации, основными принципами классификации геоинформационных систем.
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК 6.1. Проектирует, представляет, защищает и распространяет результаты своей профессиональной деятельности согласно освоенному направлению подготовки.	Знать: нормативно-правовую базу и принципы организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными и проектно-технологическими работами, Уметь: определять порядок достижения поставленных целей и детализацию задач; распределять задания и осуществлять контроль за их своевременных и качественным исполнением,

			<p>определять недостатки в процессе выполнения работы и принимать своевременные меры к их устранению;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками руководства деятельностью научного коллектива, поддержания рабочей дисциплины и подбора кадров определенной компетенции, составления итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания, разработки систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств</p>
--	--	--	--

3. Место производственной (технологической (проектно-технологической)) практики в структуре ОПОП магистратуры

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика относится к блоку Б2 «Практики».

Дисциплины, предшествующие прохождению производственной (технологическая (проектно-технологическая)) практики: «Экологическое и природно-ресурсное законодательство», «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Гис-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании организация деятельности», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Экодиагностика состояния окружающей среды».

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика предшествует прохождению производственной (научно-исследовательской работе) практике, производственной практике (стажировке), производственной (преддипломной) практике.

4. Формы и способы проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Форма проведения практики – непрерывно.

Способ проведения практики: стационарная.

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

5. Место и время проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Местами проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики являются: природоохранные государственные организации районного, областного и окружного уровня; природоохранные государственные организации г. Нижнего Новгорода; научно-исследовательские и проектные организации; общественные природоохранные организации; промышленные предприятия; муниципальные учреждения и организации природоохранного профиля; образовательные учреждения.

Время прохождения практики: 1 курс, 2 семестр.

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 (технологической (проектно-технологической)) практики и её продолжительность

Общий объём практики составляет 12 зачетных единиц.

Продолжительность практики 432 часа.

7. Структура и содержание производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Общая трудоемкость производственной (технологической (проектно-технологической)) практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся*	Формы текущего Контроля (отчетность)
1	Подготовительно-организационный этап	- ознакомление с правилами техники безопасности; - заполнение листа инструктажа по технике безопасности;	Проверка оформления документации

		<p>- изучение места прохождения практики, планирование маршрутов</p> <p>Подготовительный этап начинается с беседы руководителя о целях и задачах практики, об основных приемах и методах работы. Руководитель практики знакомит обучающихся с графиком прохождения практики. Проводится инструктаж по технике безопасности. Обучающиеся получают оборудование, необходимое для полевых и камеральных работ, литературу.</p>	
2	Основной этап	<p>Основной этап включает в себя сбор информации по таким разделам, как: изучение нормативно-правовой документации; изучение методик отбора и анализа проб; освоение проектных программ расчета нормативов; освоение приемов экологического контроля, аудита и др.; анализ обработка первичных данных; принципы составления отчетов и нормативов и другой документации</p> <p>Этап включает выполнение трудовой деятельности в организациях и на предприятиях, ведение дневника практики, выполнение заданий по профилю подготовки и индивидуальных заданий.</p> <p>Раздел 1. Изучение нормативно-правовой документации</p> <p>Раздел 2. Изучение методик отбора и анализа проб</p> <p>Раздел 3. Освоение проектных программ расчета нормативов</p> <p>Раздел 4. Освоение приемов экологического контроля, аудита и др.</p> <p>Раздел 5. Анализ обработка первичных данных</p> <p>Раздел 6. Составления отчетов и нормативов и другой документации</p>	Собеседование, Проверка дневника практики
3	Заключительный этап	<p>- составление отчета по практике;</p> <p>- итоговая конференция по результатам практики.</p>	Проверка отчетной документации

8. Методы и технологии, используемые на производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

При прохождении производственной (технологической (проектно-технологической)) практики обучающимися используются следующие

научно-исследовательские и научно-производственные технологии: изучение нормативно-правовой документации; изучение методик отбора и анализа проб; освоение проектных программ расчета нормативов, освоение приемов экологического контроля, аудита и др.; анализ и обработка первичных данных; принципы составления отчетов и нормативов и др. документации

9. Формы отчётности по итогам производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Практика заканчивается итоговым занятием, на котором обучающиеся отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет. Промежуточная оценка знаний обучающихся осуществляется в форме устного опроса пройденного теоретического материала, проверки качества выполнения практических заданий.

В отчете о практике обучающийся отражает информацию:

- время и место прохождения практики;
- описание выполненной работы;
- анализ заданий во время прохождения практики;
- сведения о затруднениях при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, возникавших по конкретным делам и их решения;
- сведения о способах деятельности, полученных на практике;
- умения и навыки, продемонстрированные на практике

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

10.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений практики;
- ведения дневника практики;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для получения допуска к сдаче зачета необходимо предоставить дневник по практике, отчет по практике с выполнением практических работ и индивидуальных заданий, защитить научно-исследовательский проект на отчетной конференции.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике руководителем практики. Для получения допуска к сдаче зачета необходимо предоставить дневник практики, отчет по

практике с выполненными заданиями по направлению подготовки и индивидуальными заданиями.

10.2. Рейтинг-план

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

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

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

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

11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

а) основная литература:

1. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>– Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.

2. Плуготаренко, Н. К. Методология проектной и научной деятельности в области техносферной безопасности : учебное пособие : [16+] / Н. К. Плуготаренко, В. А. Гаджиева ; Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 113 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712857>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4346-5. – Текст : электронный.

3. Экологическое право России: учебное пособие / Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев, А. В. Тумаков [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцева, Ф. Г. Мышко, А. В. Тумакова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2021. – 400 с. : ил., табл. – (Dura lex, sed lex). – Режим доступа– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615927>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-03467-6. – Текст : электронный.

4. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие : [12+] / В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 392 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). – Режим доступа – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718352>– ISBN 978-5-906371-69-8. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

1. Вершков, А.В. Природопользование: теоретическое и практическое : монография / А.В. Вершков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 171 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3448-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497750>.

2. Куприянов, А. Системы экологического управления: учебное пособие / А. Куприянов, Д. Явкина, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 122 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259229>.

3. Производственные практики для направления Экология и природопользование (квалификация – бакалавр, магистр): учебно-методическое пособие / Г.С. Камерилова, Н.Н. Копосова.- Н.Новгород: Мининский университет, 2014.- 72 с.

4. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 134 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн)
2. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
3. <http://ebiblioteka.ru> (Универсальные базы данных изданий)
4. <http://government-nnov.ru> (Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области)
5. <http://52.rpn.gov.ru> (Департамент Росприроднадзора по ПФО)

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (технологической (проектно-технологической)) 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:

1. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».
 2. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».
 3. http://www.centreco.ru/normat_2.php - Центр экологической информации
 4. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ - Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
 5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ - Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
 6. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ - Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ
- www.consultant.ru – справочная правовая система «КонсультантПлюс»;
- www.garant.ru – Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ»

13. Материально-техническое обеспечение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики

Для осуществления производственной (технологической (проектно-технологической)) практики используются 14 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ к сети Интернет. Используются более 10 пакетов системного программного обеспечения, в том числе: УПРЗА «Эколог» (версия 4.0) с модулями Средние, Риски, ГИС-Стандарт, Застройка и высота, Справочник веществ (версия 4.41), ПДВ-Эколог (версия 4.60), Отходы (версия 5.0), Расчет класса опасности (версия 2.2), НДС-Эколог (версия 2.7), CS5.5 Master Collection 5.5 AcademicEdition, SASPlanet, BaseCamp, Garmin USB Drivers software, BindFoto, KMLer.

В локальной сети института функционирует правовая база «КонсультантПлюс». Исследователи обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотечным системам ЭБС «Университетская библиотека онлайн», Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» ЭБС «ЮРАЙТ», ЭБС «Лань». Фонд научной литературы представлен монографиями, диссертациями, авторефератами, сборниками научных трудов, энциклопедиями и т.д. и составляет 101 наименование (261 экземпляр).

Для проведения практики используются аналитические комплекты экспресс-анализа и экодиагностики экологических проб: комплект-лаборатория «Пчелка-У», комплект-лаборатория «Хлориды», комплект-лаборатория «Активный хлор», комплект-лаборатория «Цветность», комплект-лаборатория «Нитраты», комплект-лаборатория «Железо», комплект-лаборатория «Хром», комплект-лаборатория «Карбонаты, щелочность», комплект-лаборатория «Сульфаты», комплект-лаборатория «Карбонаты», комплект-лаборатория «Определение масла и нефтепродуктов», комплект-лаборатория «Определение РК и БХК».

Для проведения практики используется основное (входящее в Государственный реестр средств измерений РФ) и вспомогательное оборудование специализированного лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды». Основное оборудование: рН-метр-милливольтметр МАРК-903, анализатор жидкости (иономер рХ) Эксперт-001-3(0.4), спектрофотометр (ПЭ-5400 ВИ), анализатор вольтамперометрический (полярограф) (ТА-Lab), анализатор жидкости флуориметрический (ФЛЮОРАТ-02-4М), экспресс-анализатор токсичности (БИОТОКС-10М), весы лабораторные аналитические (ViBRA NT 224RCE), весы лабораторные (ВК-3000.1), титровальные установки. Вспомогательное оборудование: баня водяная шестиместная (ПЭ-4300), шейкер лабораторный двухместный с нагревом (ПЭ-6300), колбонагреватель 3-х местный (0,5 л) цифровой с комплектом стоек (ПЭ-4100-3), центрифуга лабораторная (ПЭ-6910), аквадистиллятор электрический (ПЭ-2210, исполнение Б), плита нагревательная (ES-НА3040), магнитная мешалка многоместная (ПЭ-0135), термостат электрический суховоздушный (ТСО-1/80 СПУ), сухо-жаровой шкаф (ГП-40 СПУ), стерилизатор настольный паровой (автоклав) (DGM-200), мельница лабораторная (ЛЗМ-1), облучатель медицинский бактерицидный (ОБН-150), аспиратор сильфонный переносной (АМ-0059), пробоотборник для комбинированных почв (бур Эдельмана), батометр гидрологический (БГ-1,0). Расходные материалы: стандарт-титры; неорганические и органические реактивы сухие, концентраты и в растворах различной концентрации в склянках; основная и вспомогательная лабораторная посуда из обычного и кварцевого стекла, пластмассы, нержавеющей стали; фильтровальная бумага разной степени плотности; дистиллированная вода.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»
Естественно-географический факультет
Кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
протокол № 9
от «20» марта 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки	Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Тип практики	научно-исследовательская работа

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
3/2	9/324	Зачет с оценкой
Итого	9/324	Зачет с оценкой

г. Нижний Новгород
2025 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г., № 897.
2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 20 марта 2025 г., протокол № 9.

Программа учебной (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики принята на заседании кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

Разработчик: к.п.н., доцент Кротова Е.А.

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

Цель производственной (научно-исследовательской работы) практики - интеграция знаний, полученных в ходе образовательного процесса, с развитием профессиональной сферы деятельности по направлению подготовки магистров для обеспечения формирования у обучающихся научно-исследовательских компетенций, необходимых при проведении исследований и решения профессиональных задач.

Задачами производственной (научно-исследовательской работы) практики являются:

1. Обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

2. Формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации, полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований.

3. Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

4. Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

5. Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

6. Умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с направлением магистерской диссертацией.

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

В результате прохождения производственной (научно-исследовательской работы) 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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Умеет анализировать проблемные ситуации, используя системный подход	<u>знать:</u> научно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды в сфере профессиональной

	вырабатывать стратегию действий		<p>деятельности;</p> <p><u>уметь:</u> анализировать проблемные ситуации в сфере экологии и природопользования на основе системного подхода;</p> <p>систематизировать в научно-исследовательской деятельности полученные результаты исследований;</p> <p>проводить комплексные, системные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем и ситуаций, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды;</p> <p><u>владеть:</u> методами анализа, системного выявления и диагностики проблем в экологии и природопользовании; способами разработки практических рекомендаций по сохранению природной среды</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов	<p><u>знать:</u> основы проектной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды; принципы и механизмы управления проектом на каждом этапе;</p> <p><u>уметь:</u> проектировать</p>

			<p>собственную деятельность, разрабатывать поэтапный план работы над проектом; проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания;</p> <p><u>владеть:</u> основными средствами, приемами и методами экспертно-аналитической деятельности организации; методами и механизмами управления проектов на каждом из этапов</p>
УК-5	<p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии</p>	<p><u>знать:</u> основные аксиологические системы и культурные традиции современного мира;</p> <p><u>уметь:</u> осуществлять социальное и профессиональное взаимодействие с учетом аксиологических установок представителей различных этносов, конфессий и социальных групп;</p> <p><u>владеть:</u> навыками толерантного поведения, уважительного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов, конфессий и социальных групп в социальном и</p>

			профессиональном взаимодействии
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки	<p><u>знать:</u> принципы самоорганизации и саморазвития, основы тайм-менеджмента;</p> <p><u>уметь:</u> оценивает и рационально распределять свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, для успешного выполнения профессиональных задач, в том числе формулировать план научного исследования, выдвигать гипотезы, формулировать выводы и практические рекомендации на основе результатов исследований; составлять итоговые документы по результатам выполнения научного задания;</p> <p><u>владеть:</u> индивидуально значимыми способами саморазвития, методами организации и совершенствования своих личностных, ситуативных, временных ресурсов для успешного выполнения профессиональных задач</p>
ПК-1	Способен планировать и осуществлять мероприятия по управлению и охране окружающей среды и обеспечению	ПК.1.1. Планирует, проектирует и осуществляет мероприятия по управлению охраной окружающей среды	<u>Знать:</u> типовые мероприятия по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической

	экологической безопасности	объектов природопользования	безопасности; основы проектной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды; <u>уметь:</u> обобщать, систематизировать и применять в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности полученные результаты исследований в контексте ранее накопленных в науке знаний; проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разрабатывать рекомендации по их разрешению; разрабатывать практические рекомендации по управлению охраной окружающей среды объектов природопользования владеть: навыками проектирования и реализации мероприятий по управлению охраной окружающей среды и обеспечению экологической безопасности
--	----------------------------	-----------------------------	---

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

Производственная (научно-исследовательская работа) практика относится к вариативной части блока Б2 «Практики».

Предшествующими прохождению практики являются дисциплины: «Планирование и организация научных исследований в экологии и природопользовании», «Экологическое и природно-ресурсное законодательство», Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика, Производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика).

Производственная (научно-исследовательская работа) практика предшествует прохождению производственной (стажировка) практике и производственной (преддипломной) практике.

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

Форма проведения практики – непрерывно.

Способ проведения практики: стационарная.

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

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

Местами проведения производственной (научно-исследовательской работы) практики являются: природоохранные государственные организации районного, областного и окружного уровня; природоохранные государственные организации г. Нижнего Новгорода; научно-исследовательские и проектные организации; общественные природоохранные организации; промышленные предприятия; муниципальные учреждения и организации природоохранного профиля; образовательные учреждения.

Время прохождения практики: 2 курс, 3 семестр.

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 работы) практики и её продолжительность

Общий объём практики составляет 9 зачетных единиц.

Продолжительность практики 6 недель (324 часа).

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

Общая трудоемкость производственной (научно-исследовательской работы) практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся*	Формы текущего Контроля (отчетность)
1	Подготовительно-организационный этап	1. Ознакомление с правилами техники безопасности; заполнение листа инструктажа по технике безопасности; 2. Изучение места прохождения практики, планирование работ	Проверка оформления документации
2	Основной этап	Подготовка и реализация программы практической части исследования: 1. Описание организации методов исследования 2. Проведение научного исследования по намеченному плану 2. Систематизация фактического и накопленного материалов Оформление результатов научного исследования: 1. Анализ результатов, их достоверности и достаточности для работы над очередной главой диссертации. 2. Составление плана апробации результатов практических исследований	Собеседование, проверка дневника практики и отчета Собеседование, проверка дневника практики и отчета
3	Заключительный этап	1. Подготовка отчета по практике. 2. Итоговая конференция по результатам практики	Проверка отчетной документации (дневник практики, отчет по практике, Компьютерная презентация промежуточных результатов подготовки)

			магистерской диссертации на научном семинаре кафедры)
--	--	--	---

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

При прохождении производственной (научно-исследовательской работы) практики обучающимися используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

Технология проектного обучения с использованием презентационного метода и метода защиты проекта (ориентирована на творческую самостоятельность аспиранта в процессе работы над диссертационным исследованием с обязательной защитой и презентацией собственного научного результата (объемом не менее 10-15 слайдов).

Информационная технология с использованием презентационного метода (ориентирована на способность самостоятельно приобретать с помощью специальных способов, программных и технических средств новые знания и умения, демонстрировать их, участвуя в научно-исследовательском семинаре-диспуте с использованием презентационного метода, а также в разработке методических и тестовых материалов).

Коммуникационная технология – ориентирована на свободное владение русским языком как средством коммуникации в научной сфере, на овладение коммуникативными стратегиями и тактиками, риторическими, стилистическими и языковыми нормами и приемами и умение адекватно использовать их при решении профессиональных задач.

Активно используются технологии проблемного, личностно-ориентированного обучения с применением информационных технологий на базе программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Производственная (научно-исследовательской работа) практика предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной основной образовательной программе высшего профессионального образования, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретных заданий.

9. Формы отчётности по итогам производственной (научно-исследовательская работа) практики

Практика заканчивается итоговым занятием, на котором обучающиеся отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет. Промежуточная оценка знаний обучающихся осуществляется в форме устного опроса пройденного теоретического материала, проверки качества выполнения практических заданий.

В отчете о практике обучающийся отражает информацию:

- время и место прохождения практики;

- описание выполненной работы;
- текст практической части ВКР;
- материалы практической части исследования в виде докладов, отчетов, компьютерных презентаций и другие;
- развернутый план апробации практических исследований, осуществляемых в рамках ВКР;
- апробация практических исследований, отчет и доклад об их результатах;
- анализ заданий во время прохождения практики;
- сведения о затруднениях при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, возникавших по конкретным делам и их решения;
- сведения о способах деятельности, полученных на практике;
- умения и навыки, продемонстрированные на практике.

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

10.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений практики;
- ведения дневника практики;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике руководителем практики. Для получения допуска к сдаче зачета необходимо предоставить дневник практики, отчет по практике с выполненными заданиями по направлению подготовки и индивидуальными заданиями.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

10.2. Рейтинг-план

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

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

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

Фонд оценочных средств оформляется в соответствии с Положением о формировании фонда оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета,

программам магистратуры, утвержденным решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина.

11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной (научно-исследовательской работы) практики

а) Основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (дата обращения: 25.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст: электронный.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356> (дата обращения: 25.05.2021). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Барабаш, Н.В. Экология среды: учебное пособие / Н.В. Барабаш, И.Н. Тихонова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 139 с.: табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865>

2. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология: учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби; пер. С.Э. Шмелев. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). - ISBN 5-238-00620-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>

3. Демичев, А.А. Экологическое право: учебник / А.А. Демичев, О.С. Грачева. - Москва: Прометей, 2017. - 349 с. - ISBN 978-5-906879-31-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483187>

4. Экологический аудит: Теория и практика: учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега и др.; под ред. И.М. Потравного. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 583 с.: ил., табл., схем. - (Magister). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02424-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446550>

5. Экологическое право России: учебное пособие / под ред. Н.В. Румянцева. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2016. - 352 с : ил. - (Dura lex, sed lex). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-

238-02826-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446584>.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
2. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
3. <http://ebiblioteka.ru> (Универсальные базы данных изданий)
4. <http://government-nnov.ru> (Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области)
5. <http://52.rpn.gov.ru> (Департамент Росприроднадзора по ПФО).

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (научно-исследовательской работы) 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:

1. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».
2. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».
3. http://www.centreco.ru/normat_2.php - Центр экологической информации
4. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ - Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ - Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
6. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ - Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ

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

Для осуществления практики используются 14 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ к сети Интернет. Используются более 10 пакетов системного программного обеспечения, в том числе: УПРЗА «Эколог» (версия 4.0) с модулями Средние, Риски, ГИС-Стандарт, Застройка и высота, Справочник веществ (версия 4.41), ПДВ-Эколог (версия 4.60), Отходы (версия 5.0), Расчет класса опасности (версия 2.2), НДС-Эколог (версия 2.7), Пакет Autodesk (Autocad, Inventor, Design Review), CS5.5 Master Collection 5.5 AcademicEdition, SASPlanet, BaseCamp, Garmin USB Drivers software, BindFoto, KMLer.

В локальной сети института функционирует правовая база «КонсультантПлюс». Исследователи обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотечным системам ЭБС «Университетская библиотека онлайн», Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» ЭБС «ЮРАЙТ», ЭБС «Лань». Фонд научной литературы представлен монографиями, диссертациями, авторефератами, сборниками научных трудов, энциклопедиями и т.д. и составляет 101 наименование (261 экземпляр).

Для проведения практики используются аналитические комплексы экспресс-анализа и экодиагностики экологических проб: комплект-лаборатория «Пчелка-У», комплект-лаборатория «Хлориды», комплект-лаборатория «Активный хлор», комплект-лаборатория «Цветность», комплект-лаборатория «Нитраты», комплект-лаборатория «Железо», комплект-лаборатория «Хром», комплект-лаборатория «Карбонаты, щелочность», комплект-лаборатория «Сульфаты», комплект-лаборатория «Карбонаты», комплект-лаборатория «Определение масла и нефтепродуктов», комплект-лаборатория «Определение РК и БХК».

Для проведения практики используется основное (входящее в Государственный реестр средств измерений РФ) и вспомогательное оборудование специализированного лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды». Основное оборудование: рН-метр-милливольтметр МАРК-903, анализатор жидкости (иономер рХ) Эксперт-001-3(0.4), спектрофотометр (ПЭ-5400 ВИ), анализатор вольтамперометрический (полярограф) (ТА-Lab), анализатор жидкости флуориметрический (ФЛЮОРАТ-02-4М), экспресс-анализатор токсичности (БИОТОКС-10М), весы лабораторные аналитические (ViBRA NT 224RCE), весы лабораторные (ВК-3000.1), титровальные установки. Вспомогательное оборудование: баня водяная шестиместная (ПЭ-4300), шейкер лабораторный двухместный с нагревом (ПЭ-6300), колбонагреватель 3-х местный (0,5 л) цифровой с комплектом стоек (ПЭ-4100-3), центрифуга лабораторная (ПЭ-6910), аквадистиллятор электрический (ПЭ-2210, исполнение Б), плита нагревательная (ES-НА3040), магнитная мешалка многоместная (ПЭ-0135), термостат электрический суховоздушный (ТСО-1/80 СПУ), сухо-жаровой шкаф (ГП-40 СПУ), стерилизатор настольный паровой (автоклав) (DGM-200), мельница лабораторная (ЛЗМ-1), облучатель медицинский бактерицидный (ОБН-150), аспиратор сифонный переносной (АМ-0059), пробоотборник для комбинированных почв (бур Эдельмана), батометр гидрологический (БГ-1,0). Расходные материалы: стандарт-титры; неорганические и органические реактивы сухие, концентраты и в растворах различной концентрации в склянках; основная и вспомогательная лабораторная посуда из обычного и кварцевого стекла, пластмассы, нержавеющей стали; фильтровальная бумага разной степени плотности; дистиллированная вода.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»
Естественно-географический факультет
Кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
протокол № 9
от «20» марта 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки	«Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды»
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Тип практики	стажировка

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
4 / 2	9 / 324	Зачет с оценкой
Итого	9 / 324	Зачет с оценкой

г. Нижний Новгород
2025 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г., № 897.
2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 20 марта 2025 г., протокол № 9.

Программа учебной (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики принята на заседании кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

Разработчик: к.п.н., доцент Кротова Е.А.

1. Цели и задачи производственной практики (стажировки)

Целями производственной практики (стажировки) являются:

закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик при непосредственном участии студента в профессиональной деятельности производственной или научно-исследовательской организации; приобретение профессиональных умений и навыков в виде стажировки в прикладных и научно-исследовательских видах деятельности; сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы; приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной практики (стажировки) являются подготовка обучающегося к решению прикладных профессиональных задач в области:

- научно-исследовательской деятельности:
 - определение проблем, задач и методов научного исследования;
 - получение новой информации на основе наблюдений, опытов и научного анализа первичных эмпирических данных;
 - реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной практике;
 - обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;
 - формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования;
 - проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их решению;
 - оценка экологического состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов;
- организационно-управленческой деятельности:
 - руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;
 - определение порядка достижения поставленных целей и детализация профессиональных задач;
 - распределение прикладных заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением;
 - определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению;
 - поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров определенной компетенции;
 - составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания;
 - разработка систем управления охраной окружающей среды и экологической безопасности предприятий и производств.

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

В результате прохождения производственной практики (стажировки) 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	<p>знать:</p> <p>теоретическое содержание и проблемные направления организационно-управленческой деятельности в области экологической безопасности, аудита и экологического нормирования; знать проблемы и принципы анализа и оптимизации среды обитания</p> <p>уметь:</p> <p>стратегически осуществлять разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов.</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками разработки стратегических этапов организационно-управленческой деятельности в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Использует методы, механизмы управления проектом для решения профессиональных задач	<p>знать:</p> <p>методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду различных видов хозяйственной деятельности на разных этапах жизненного цикла,</p> <p>уметь:</p> <p>проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье</p>

			<p>населения, оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	<p>знать:</p> <p>нормативно-правовую базу, принципы командной организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными, экспертно-аналитическими и организационно-управленческими работами</p> <p>уметь:</p> <p>определять рациональный порядок достижения поставленных целей и детализации задач; распределять задания и осуществлять контроль за их своевременным и качественным исполнением, определять недостатки в процессе выполнения работы и принимать своевременные меры к их устранению;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками руководства деятельностью научного коллектива, поддержания рабочей дисциплины в группах и подбора кадров определенной компетенции, составления итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания, разработки систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств</p>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	УК-6.3 Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую	<p>знать:</p> <p>теоретическое содержание и проблемные направления организационно-управленческой деятельности в области экологической безопасности, аудита и экологического нормирования; принципы</p>

	на основе самооценки	профессионально-образовательную траекторию	самостоятельной критической оценки состояния среды обитания человека уметь: стратегически осуществлять разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности на основе личной профессионально-образовательной траектории владеть: практическими навыками разработки стратегических этапов организационно-управленческой деятельности в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.
ПК-1	Способен планировать и осуществлять мероприятия по управлению и охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	ПК-1.1 Планирует, проектирует и осуществляет мероприятия по управлению охраной окружающей среды объектов природопользования	знать: принципы и этапы проведения экологической экспертизы, правовые основы экологического аудита, экологической безопасности и охраны окружающей среды уметь: выполнять экспертизу типовых мероприятий по охране природы и экобезопасности; проектировать и проводить экспертизу социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территории разного иерархического уровня; владеть: навыками разработки и управления проектами практических рекомендаций по сохранению природной среды
ПК-2	Способен обеспечивать экологически безопасную деятельность по обращению с отходами	ПК-2.2 Организует экологически безопасную деятельность по обращению с отходами	знать: теоретические и нормативно-правовые основы области обращения с отходами, включающие экологическое проектирование, безопасность, экспертизу и аудит. уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала и проектно-производственной документации

			для оценки воздействия на окружающую среду и оценки степени экологической безопасности опасных отходов. владеть: практическими навыками подготовки документации и рекомендаций по деятельности обращения с опасными отходами.
ПК-3	ПК-3. Способен диагностировать состояние окружающей среды и осуществлять геоэкологическое проектирование объектов на основе современных методов экологии и природопользования	ПК-3.1 Проводит диагностику и контроль состояния окружающей среды с использованием современных методов и технологий	<p>знать:</p> <p>теоретические основы методологии диагностирования состояния окружающей среды, а также основы экологического мониторинга и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологической безопасности и управления окружающей средой</p> <p>уметь:</p> <p>проводить экологическую диагностику компонентов окружающей среды на основе современных методов и технологий, организовать мероприятия и мониторинг по защите объектов природы от негативных воздействий антропогенеза; осуществлять производственный экологический контроль</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками проведения полевых натурных исследований и экодиагностики состояния объектов окружающей среды</p>

3. Место производственной практики (стажировки) в структуре ОПОП магистратуры

Производственная практика (стажировка) относится к блоку Б2. «Практики».

Дисциплины и элементы ОПОП, предшествующие прохождению производственной практики (стажировки): «Экологическое и природно-ресурсное законодательство», «Лабораторно-аналитические методы контроля объектов окружающей среды», «Гис-технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Источники загрязнения окружающей среды и экоаналитический мониторинг», «Экологическая экспертиза объектов природопользования», Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

практика, Производственная (технологическая, (проектно-технологическая) практика), Производственная (научно-исследовательская работа) практика.

Элементы ОПОП, для которых прохождение производственной практики (стажировки) необходимо как предшествующее: Государственная итоговая аттестация, включающая выполнение, подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Форма и способы проведения производственной практики (стажировки)

Форма проведения практики – непрерывна.

Способ проведения практики: стационарная.

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

5. Место и время проведения производственной практики (стажировки)

Местами проведения производственной практики (стажировки) являются: природоохранные государственные организации районного, областного и окружного уровня; природоохранные государственные организации г. Нижнего Новгорода; научно-исследовательские и проектные организации; общественные природоохранные организации; промышленные предприятия;

муниципальные учреждения и организации природоохранного профиля; образовательные учреждения.

Время прохождения практики: 2 курс, 4 семестр.

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 (стажировки) и её продолжительность

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц.

Продолжительность практики 6 недель.

7. Структура и содержание производственной практики (стажировки)

Общая трудоемкость производственной практики (стажировки) составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся*	Формы текущего Контроля (отчетность)
1	Подготовительно-организационный этап	Подготовительный этап включает в себя: - ознакомление с правилами техники безопасности; - заполнение листа инструктажа по технике безопасности; - изучение места прохождения практики, планирование маршрутов Подготовительный этап начинается с беседы руководителя о целях и задачах практики, об основных приемах и методах работы. Руководитель практики знакомит обучающихся с графиком прохождения практики. Проводится инструктаж по технике безопасности. Обучающиеся получают оборудование, необходимое для полевых и камеральных работ, литературу.	Проверка оформления документации
2	Основной этап	Основной этап включает в себя сбор информации и прохождение стажировки в прикладных аспектах профессиональной деятельности по таким разделам, как: изучение нормативно-правовой документации; изучение методик отбора и анализа проб; освоение программ расчета ПДК, ПДВ, ПДВ и т.д.; освоение приемов экологического контроля и безопасности, экологического проектирования и экспертизы, менеджмента, аудита и др.; анализ обработка первичных данных; принципы составления отчетов и нормативов и другой документации Этап включает выполнение трудовой деятельности в виде стажировки в профильных организациях и на предприятиях, ведение дневника практики, выполнение заданий по	Собеседование, проверка дневника практики

		<p>профилю подготовки и индивидуальных заданий.</p> <p>Раздел 1. Изучение нормативно-правовой документации и освоение навыков и направлений ее использования</p> <p>Раздел 2. Изучение методик отбора и анализа проб и освоение навыков и направлений их использования</p> <p>Раздел 3. Освоение программ расчета ПДК, ПДВ, НДС, НООЛР и т.д. и освоение навыков и направлений их использования</p> <p>Раздел 4. Освоение навыков и приемов проведения экологического контроля и безопасности, экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, управления охраной окружающей среды и др.</p> <p>Раздел 5. Анализ обработка первичных данных</p> <p>Раздел 6. Составления отчетов и нормативов и другой документации</p>	
3	Заключительный этап	<p>Заключительный этап включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление отчета по практике; - итоговая конференция по результатам практики. 	Проверка отчетной документации

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

При прохождении производственной практики (стажировки) обучающимися используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: изучение нормативно-правовой документации; изучение методик отбора и анализа проб; освоение программ расчета ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДВ и т.д., освоение приемов экологического контроля и безопасности, экологического проектирования и экспертизы, менеджмента, аудита и др.; анализ и обработка первичных данных; принципы составления отчетов и нормативов и др. документации.

9. Формы отчётности по итогам производственной практики (стажировки)

Практика заканчивается итоговым занятием (итоговой конференцией), на котором обучающиеся отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет.

Промежуточная оценка знаний обучающихся осуществляется в форме устного опроса по пройденному теоретическому материалу, проверки качества выполнения практических заданий, а также по оценке полученных профессиональных навыков и умений.

- В отчете о практике обучающийся отражает информацию:
- время и место прохождения практики;
 - описание выполненной работы;
 - анализ практических заданий во время прохождения практики;
 - описание приобретенных профессиональных навыков и умений;
 - сведения о затруднениях при прохождении практики;
 - изложение спорных вопросов, возникавших по конкретным делам и их решения;
 - сведения о способах деятельности, полученных на практике;
 - результаты умений и навыков, продемонстрированных при прохождении стажировки.

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

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 прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений практики;
- ведения дневника практики;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ / прикладных профессиональных задач.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике перед руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для получения допуска к сдаче зачета необходимо предоставить дневник по практике, отчет по практике с выполнением практических работ, индивидуальных заданий и с описанием прикладных профессиональных задач, защитить научно-исследовательский проект на отчетной конференции.

10.2. Рейтинг-план

Рейтинг-план производственной практики (стажировки) представлен в приложении 1 к программе практики.

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

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

Фонд оценочных средств по производственной практике (стажировке) представлен в Приложении 2 к программе практики.

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

а) Основная литература:

1. Бороха, И. С. Основы промышленной экологии: учебное пособие / И. С. Бороха, А. Л. Шамашов, И. Г. Леонова. – Минск: РИПО, 2022. – 169 с. : табл., схем. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711494> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-083-5. – Текст : электронный.
2. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>. – Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.
3. Плуготаренко, Н. К. Методология проектной и научной деятельности в области техносферной безопасности : учебное пособие : [16+] / Н. К. Плуготаренко, В. А. Гаджиева ; Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 113 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712857> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4346-5. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Васина, М.В. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение : учебное пособие / М.В. Васина, Е.Г. Холкин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 124 с. : табл., схем. - Библиогр.: с. 82-83 - ISBN 978-5-8149-2452-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493458>.
2. Вершков, А.В. Природопользование: теоретическое и практическое : монография / А.В. Вершков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 171 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3448-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497750>.
3. Куприянов, А. Системы экологического управления : учебное пособие / А. Куприянов, Д. Явкина, Д.А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 122 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259229>.

4. Производственные практики для направления Экология и природопользование (квалификация – бакалавр, магистр): учебно-методическое пособие / Г.С. Камерилова, Н.Н. Копосова.- Н.Новгород: Мининский университет, 2014.- 72 с.

5. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 134 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн)
2. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
3. <http://ebiblioteka.ru> (Универсальные базы данных изданий)
4. <http://government-nnov.ru> (Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области)
5. <http://52.rpn.gov.ru> (Департамент Росприроднадзора по ПФО)

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики (стажировки), 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:

1. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».
2. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».
3. http://www.centreco.ru/normat_2.php - Центр экологической информации
4. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ - Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ - Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
6. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ - Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики (стажировки)

Для осуществления производственной практики (стажировки) используются 14 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ к сети Интернет. Используются более 10 пакетов системного программного обеспечения, в том числе: УПРЗА «Эколог» (версия 4.0) с модулями Средние, Риски, ГИС-Стандарт, Застройка и высота, Справочник веществ (версия 4.41), ПДВ-Эколог (версия 4.60), Отходы (версия 5.0), Расчет класса опасности (версия 2.2), НДС-Эколог (версия 2.7), Пакет Autodesk (Autocad, Inventor, Design Review), CS5.5 Master Collection 5.5 AcademicEdition, SASPlanet, BaseCamp, Garmin USB Drivers software, BindFoto, KMLer.

В локальной сети института функционирует правовая база «КонсультантПлюс». Исследователи обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотечным системам ЭБС «Университетская библиотека онлайн», Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» ЭБС «ЮРАЙТ», ЭБС «Лань». Фонд научной литературы представлен монографиями, диссертациями, авторефератами, сборниками научных трудов, энциклопедиями и т.д. и составляет 101 наименование (261 экземпляр).

Для проведения практики используются аналитические комплекты экспресс-анализа и экодиагностики экологических проб: комплект-лаборатория «Пчелка-У», комплект-лаборатория «Хлориды», комплект-лаборатория «Активный хлор», комплект-лаборатория «Цветность», комплект-лаборатория «Нитраты», комплект-лаборатория «Железо», комплект-лаборатория «Хром», комплект-лаборатория «Карбонаты, щелочность», комплект-лаборатория «Сульфаты», комплект-лаборатория «Карбонаты», комплект-лаборатория «Определение масла и нефтепродуктов», комплект-лаборатория «Определение РК и БХК».

Для проведения практики используется основное (входящее в Государственный реестр средств измерений РФ) и вспомогательное оборудование специализированного лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды». Основное оборудование: рН-метр-милливольтметр МАРК-903, анализатор жидкости (иономер рХ) Эксперт-001-3(0.4), спектрофотометр (ПЭ-5400 ВИ), анализатор вольтамперометрический (полярограф) (ТА-Lab), анализатор жидкости флуориметрический (ФЛЮОРАТ-02-4М), экспресс-анализатор токсичности (БИОТОКС-10М), весы лабораторные аналитические (ViBRA NT 224RCE), весы лабораторные (ВК-3000.1), титровальные установки. Вспомогательное оборудование: баня водяная шестиместная (ПЭ-4300), шейкер лабораторный двухместный с нагревом (ПЭ-6300), колбонагреватель 3-х местный (0,5 л) цифровой с комплектом стоек (ПЭ-4100-3), центрифуга лабораторная (ПЭ-6910), аквадистиллятор электрический (ПЭ-2210, исполнение Б), плита нагревательная (ES-НА3040), магнитная мешалка многоместная (ПЭ-0135), термостат электрический суховоздушный (ТСО-

1/80 СПУ), сухо-жаровой шкаф (ГП-40 СПУ), стерилизатор настольный паровой (автоклав) (DGM-200), мельница лабораторная (ЛЗМ-1), облучатель медицинский бактерицидный (ОБН-150), аспиратор сильфонный переносной (АМ-0059), пробоотборник для комбинированных почв (бур Эдельмана), батометр гидрологический (БГ-1,0). Расходные материалы: стандарт-титры; неорганические и органические реактивы сухие, концентраты и в растворах различной концентрации в склянках; основная и вспомогательная лабораторная посуда из обычного и кварцевого стекла, пластмассы, нержавеющей стали; фильтровальная бумага разной степени плотности; дистиллированная вода.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»
Естественно-географический факультет
Кафедра биологии, химии, экологии и методик обучения

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
протокол № 9
от «20» марта 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки	05.04.06 Экология и природопользование
Профиль подготовки	Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Тип практики	преддипломная

Семестр/Курс	Трудоемкость з.е./час.	Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой)
4/2	6/216	Зачет с оценкой
Итого	6/216	Зачет с оценкой

г. Нижний Новгород
2025 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г., № 897.
2. Учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, профилю подготовки «Экологическая безопасность и управление охраной окружающей среды», утвержденного решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина от 20 марта 2025 г., протокол № 9.

Программа учебной (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практики принята на заседании кафедры биологии, химии, экологии и методик обучения (протокол № 6 от 5 февраля 2025 г.)

Разработчик: к.г.н, доцент Копосова Н.Н.

1. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики

Целями производственной (преддипломной) практики являются:

закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик при непосредственном участии студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; приобретение профессиональных умений и навыков; сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы; приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

в научно-исследовательской деятельности:

- определение проблем, задач и методов научного исследования,
- получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных,
- реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной практике,
- обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний,
- формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования,
- проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их решению,
- оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов;

в организационно-управленческой деятельности:

- руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;
- определение порядка достижения поставленных целей и детализация задач;
- распределение заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением;
- определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению;
- поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров определенной компетенции;
- составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания;
- разработка систем управления охраной окружающей среды предприятий и производств.

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

В результате прохождения производственной (преддипломной) 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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	<p>знать:</p> <p>методы подготовки документации для экологической экспертизы, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности,</p> <p>уметь:</p> <p>проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p> <p>владеть:</p> <p>практическими навыками подготовки документации для экологической экспертизы</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех	УК-2.2. Использует методы, механизмы	<p>знать:</p> <p>современные методы</p>

	этапах его жизненного цикла	управления проектом для решения профессиональных задач	проектной деятельности, принципы и механизмы управления; уметь: проектировать собственную деятельность, разрабатывать план работы над проектом; владеть: навыками организации работы над проектом
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	знать: принципы организации командной работы, методические подходы к разработке и реализации стратегии работы; уметь: применять различные методические подходы к реализации командной работы; владеть: навыками управления групповой деятельности для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).	знать: современные технологии осуществления академической и профессиональной деятельности; уметь: представлять результаты своей деятельности на публичных мероприятиях, составлять текст доклада, презентацию; владеть: навыками публичных выступлений, ведения научной дискуссии,

УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп;	ответов на вопросы знать: основы мировой культуры, основные культурные традиции и тенденции развития современного мира; уметь: осуществлять академическое и профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей различных этносов, конфессий и социальных групп; владеть: навыками толерантного поведения, уважительного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов, конфессий и социальных групп
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию	<u>знать:</u> принципы самоорганизации и саморазвития в сфере научно-исследовательской и профессионально-экологической деятельности, основы тайм-менеджмента, технологии разработки профессионально-образовательной траектории; <u>уметь:</u> организовать свое научно-профессиональное развитие с учетом индивидуальных особенностей,

			<p>выстраивать индивидуальную образовательную профессиональную траекторию, <u>владеть:</u> индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития; способами выстраивания гибкой профессионально-образовательной траектории</p>
ПК-1	Способен планировать и осуществлять мероприятия по управлению и охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	ПК-1.2. Разрабатывает, внедряет и совершенствует системы обеспечения экологической безопасности	<p><u>знать:</u> методы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды <u>уметь:</u> выполнять проектирование типовых мероприятий по охране природы; проектировать и проводить экспертизу социально-экономической и хозяйственной деятельности в области обеспечения экологической безопасности; <u>владеть:</u> навыками разработки проектов практических рекомендаций по обеспечению экологической безопасности и сохранению природной среды</p>
ПК-3	Способен диагностировать состояние	ПК.3.2 Осуществляет геоэкологическое проектирование	<p><u>знать:</u> методы проведения контроля и</p>

	<p>окружающей среды и осуществлять геоэкологическое проектирование объектов на основе современных методов экологии и природопользования</p>	<p>объектов природопользования</p>	<p>управления охраной окружающей среды; основы проектирования природоохранных мероприятий; <u>уметь:</u> осуществлять экологический контроль хозяйственной деятельности; выполнять проектирование типовых мероприятий по управлению охраной окружающей среды; <u>владеть:</u> навыками разработки проектов мероприятия по контролю и управлению охраной окружающей среды</p>
--	---	------------------------------------	--

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

Производственная (преддипломная) практика относится к вариативной части блока Б2 «Практики».

Предшествующими прохождению производственной (преддипломной) практики являются дисциплины: «Экологическое и природно-ресурсное законодательство», Учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) практика, Производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика.

Производственная (преддипломная) практика предшествует выполнению выпускной квалификационной работы магистранта.

4. Форма (формы) и способы (при наличии) проведения производственной (преддипломной) практики

Форма проведения практики – непрерывно.

Способ проведения практики: стационарная.

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях Нижнего Новгорода и Нижегородской области.

5. Место и время проведения производственной (преддипломной) практики

Местами проведения производственной (преддипломной) практики являются: природоохранные государственные организации районного, областного и окружного уровня; природоохранные государственные организации г. Нижнего Новгорода; научно-исследовательские и проектные организации; общественные природоохранные организации; промышленные предприятия; муниципальные учреждения и организации природоохранного профиля; образовательные учреждения.

Время прохождения практики: 2 курс, 4 семестр.

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 (преддипломной) практики и её продолжительность

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики 4 недели (216 часов).

7. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся*	Формы текущего Контроля (отчетность)
1	Подготовительно-организационный этап	Подготовительный этап включает в себя: - ознакомление с правилами техники безопасности; - заполнение листа инструктажа по технике безопасности; - изучение места прохождения	Проверка оформления документации

		<p>практики, планирование деятельности в период практики.</p> <p>Подготовительный этап начинается с беседы руководителя о целях и задачах практики, об основных приемах и методах работы. Руководитель практики знакомит обучающихся с графиком прохождения практики. Проводится инструктаж по технике безопасности, обучающиеся получают дневники практики, индивидуальные задания по профилю подготовки и научно-исследовательской работе.</p>	
2	Основной этап	<p>Основной этап представляет собой завершение работы над теоретической концепцией магистерской диссертации и углубленное изучение методов научного исследования, соответствующих профилю магистерской программы, овладение магистрантом современной методологией научного исследования, в том числе в области экологии и природопользования, умение применить ее при работе над выбранной темой магистерской диссертации; завершение работы над такими вопросами как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановка задачи исследования, проработка проблемы с использованием современных информационных технологий (электронных баз данных, Интернета); - изучение и использование современных методов сбора, анализа, моделирования и обработки научной информации; - выполнение исследований динамики изменений (минимум за последние 5 лет) ситуации в разделе природопользования или в выбранной организации; - анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, их совершенствование и создание новых методов; - формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы; - овладение методами презентации полученных результатов исследования 	Собеседование, проверка дневника практики

		<p>и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение проблемы, объекта и предмета исследования; - формулирование цели и задач исследования; - теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме; - составление библиографии; - формулирование рабочей гипотезы; - выбор базы проведения исследования; - определение комплекса методов исследования; - оформление результатов исследования. <p>Важной составляющей содержания преддипломной практики является завершающая обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где магистрант собирается внедрять или апробировать полученные в магистерской диссертации результаты.</p>	
3	Заключительный этап	<p>Заключительный этап включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление отчета по практике; - итоговая конференция по результатам практики. 	Проверка отчетной документации

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

При прохождении производственной (преддипломной) практики обучающимися используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

Технология проектного обучения с использованием презентационного метода и метода защиты проекта (ориентирована на творческую самостоятельность магистранта в процессе работы над диссертационным исследованием с обязательной защитой и презентацией собственного научного результата (объемом не менее 10-15 слайдов).

Информационная технология с использованием презентационного метода (ориентирована на способность самостоятельно приобретать с помощью специальных способов, программных и технических средств новые

знания и умения, демонстрировать их, участвуя в научно- исследовательском семинаре-диспуте с использованием презентационного метода, а также в разработке методических и тестовых материалов).

Коммуникационная технология – ориентирована на свободное владение русским языком как средством коммуникации в научной сфере, на овладение коммуникативными стратегиями и тактиками, риторическими, стилистическими и языковыми нормами и приемами и умение адекватно использовать их при решении профессиональных задач.

Активно используются технологии проблемного, личностно-ориентированного обучения с применением информационных технологий на базе программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

9. Формы отчётности по итогам производственной (преддипломной) практики

Практика заканчивается итоговым занятием, на котором обучающиеся отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет. Промежуточная оценка знаний обучающихся осуществляется в форме устного опроса пройденного теоретического материала, проверки качества выполнения практических заданий.

В отчете о практике обучающийся отражает информацию:

- время и место прохождения практики;
- описание выполненной работы;
- анализ заданий во время прохождения практики;
- сведения о затруднениях при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, возникавших по конкретным делам и их решения;
- сведения о способах деятельности, полученных на практике;
- умения и навыки, продемонстрированные на практике.

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

10.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений практики;
- ведения дневника практики;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике руководителем практики. Для получения допуска к сдаче зачета необходимо предоставить дневник практики, отчет по практике с выполненными заданиями по направлению подготовки и индивидуальными заданиями.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

10.2. Рейтинг-план

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

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

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

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

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

а) Основная литература:

1. Вершков, А. В. Экологические основы инновационной деятельности : учебное пособие / А. В. Вершков, А. К. Москалев; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2023. – 224 с.: ил. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705268> – Библиогр.: с. 211-220. – ISBN 978-5-7638-4713-0. – Текст : электронный.
2. Овсепян, А. Э. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности и основы эколого-экономической оптимизации : учебное пособие : [16+] / А. Э. Овсепян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4510-0. – Текст : электронный.
3. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие : [12+] / В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург : Квадро, 2024. – 392 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718352> – ISBN 978-5-906371-69-8. – Текст : электронный.
4. Федорян, А. В. Природоохранные сооружения и мероприятия : учебное пособие / А. В. Федорян. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 144 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717884> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4699-7. – DOI 10.23681/717884. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Вершков, А.В. Природопользование: теоретическое и практическое : монография / А.В. Вершков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 171 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3448-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497750>.
2. Максименко, А. Г. Управление проектами в экологии и природопользовании: учебное пособие : [16+] / А. Г. Максименко ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2022. – 140 с. : ил., табл. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700153> (дата обращения: 25.06.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907597-98-3. – Текст : электронный.
3. Производственные практики для направления Экология и природопользование (квалификация – бакалавр, магистр): учебно-методическое пособие / Г.С. Камерилова, Н.Н. Копосова.- Н.Новгород: Мининский университет, 2014.- 72 с.
4. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 134; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
2. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
3. <http://ebiblioteka.ru> (Универсальные базы данных изданий)
4. <http://government-nnov.ru> (Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области)
5. <http://52.rpn.gov.ru> (Департамент Росприроднадзора по ПФО).

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной (преддипломной) 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:

1. <http://waste.ru/> - Справочно-информационная система «Отходы.ру».
2. <http://www.ecology.ru/index.php?p=index&area=1> – Группа компаний «Экология».
3. http://www.centreco.ru/normat_2.php - Центр экологической информации

4. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ -
Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ -
Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
6. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8515/ -
Федеральный закон "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 N 174-ФЗ

13. Материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики

Для осуществления производственной (преддипломной) практики используются 14 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ к сети Интернет. Используются более 10 пакетов системного программного обеспечения, в том числе: УПРЗА «Эколог» (версия 4.0) с модулями Средние, Риски, ГИС-Стандарт, Застройка и высота, Справочник веществ (версия 4.41), ПДВ-Эколог (версия 4.60), Отходы (версия 5.0), Расчет класса опасности (версия 2.2), НДС-Эколог (версия 2.7), Пакет Autodesk (Autocad, Inventor, Design Review), CS5.5 Master Collection 5.5 AcademicEdition, SASPlanet, BaseCamp, Garmin USB Drivers software, BindFoto, KMLer.

В локальной сети института функционирует правовая база «КонсультантПлюс». Исследователи обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотечным системам ЭБС «Университетская библиотека онлайн», Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» ЭБС «ЮРАЙТ», ЭБС «Лань». Фонд научной литературы представлен монографиями, диссертациями, авторефератами, сборниками научных трудов, энциклопедиями и т.д. и составляет 101 наименование (261 экземпляр).

Для проведения практики используются аналитические комплекты экспресс-анализа и экодиагностики экологических проб: комплект-лаборатория «Пчелка-У», комплект-лаборатория «Хлориды», комплект-лаборатория «Активный хлор», комплект-лаборатория «Цветность», комплект-лаборатория «Нитраты», комплект-лаборатория «Железо», комплект-лаборатория «Хром», комплект-лаборатория «Карбонаты, щелочность», комплект-лаборатория «Сульфаты», комплект-лаборатория «Карбонаты», комплект-лаборатория «Определение масла и нефтепродуктов», комплект-лаборатория «Определение РК и БХК».

Для проведения практики используется основное (входящее в Государственный реестр средств измерений РФ) и вспомогательное оборудование специализированного лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды». Основное оборудование: рН-метр-милливольтметр МАРК-903, анализатор жидкости (иономер рХ) Эксперт-001-3(0.4), спектрофотометр (ПЭ-5400 ВИ), анализатор вольтамперометрический (полярограф) (ТА-Lab), анализатор жидкости флуориметрический (ФЛЮОРАТ-02-4М), экспресс-анализатор

токсичности (БИОТОКС-10М), весы лабораторные аналитические (ViBRA NT 224RCE), весы лабораторные (ВК-3000.1), титровальные установки. Вспомогательное оборудование: баня водяная шестиместная (ПЭ-4300), шейкер лабораторный двухместный с нагревом (ПЭ-6300), колбонагреватель 3-х местный (0,5 л) цифровой с комплектом стоек (ПЭ-4100-3), центрифуга лабораторная (ПЭ-6910), аквадистиллятор электрический (ПЭ-2210, исполнение Б), плита нагревательная (ES-НА3040), магнитная мешалка многоместная (ПЭ-0135), термостат электрический суховоздушный (ТСО-1/80 СПУ), сухо-жаровой шкаф (ГП-40 СПУ), стерилизатор настольный паровой (автоклав) (DGM-200), мельница лабораторная (ЛЗМ-1), облучатель медицинский бактерицидный (ОБН-150), аспиратор сифонный переносной (АМ-0059), пробоотборник для комбинированных почв (бур Эдельмана), батометр гидрологический (БГ-1,0). Расходные материалы: стандарт-титры; неорганические и органические реактивы сухие, концентраты и в растворах различной концентрации в склянках; основная и вспомогательная лабораторная посуда из обычного и кварцевого стекла, пластмассы, нержавеющей стали; фильтровальная бумага разной степени плотности; дистиллированная вода.