

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
медико-биологического

 Попова Т.Н.

21.04.2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.О.02 (Н) Производственная практика,**  
**научно-исследовательская работа**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

05.04.06 экология и природопользование

**2. Профиль подготовки/специализация:** Экологическая безопасность

**3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** кафедра экологии и земельных ресурсов

**6. Составители программы:**

Девятова Татьяна Анатольевна, заведующий кафедрой экологии и земельных ресурсов  
Алаева Лилия Алексеевна, доцент кафедры экологии и земельных ресурсов

**7. Рекомендована:** ученый совет медико-биологического факультета протокол № 4 от 21.04.2022 г.

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

---

**8. Учебный год:** 2023-2024

**Семестр(ы):** 4

## 9. Цель практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, выработка у обучающихся практических навыков организации и проведения научно-исследовательской работы, а также приобретение опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности при анализе источников литературы, сборе и обработке материалов в области экологии и природопользования.

### Задачи практики:

- соответствовать основной проблематике направления, по которой защищается магистерская диссертация;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- научиться использовать современную эколого-аналитическую методику научных исследований;
- завершить сбор и анализ экспериментальных данных по теме исследования;
- обобщить полученные фактические результаты исследований.

### 10. Место практики в структуре ОПОП:

- практика относится к обязательной части блока 2;
- требуются знания, умения и навыки, полученные в рамках изучения дисциплины Б1.В.07 "Методы контроля окружающей среды"; Б1.О.09 "Эколого-аналитические методы исследований"; Б1.О.08 "Статистические методы и компьютерные технологии в экологии и природопользовании";
- результаты освоения практики необходимы при решении научно-исследовательских задач в сфере экологической безопасности;
- полученные результаты освоения учебной практики необходимы при выполнении, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

### 11. Вид практики, способ и форма ее проведения

**Вид практики:** производственная, научно-исследовательская.

**Способ проведения практики:** стационарная и выездная.

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

### 12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-6.1	Представляет результаты своей профессиональной деятельности в устной и письменной форме на русском и/или английском языке	Знает: правила составления доклада в письменной и защиты его в устной форме о результатах научно-исследовательской работы  Умеет: делать устное сообщение в виде доклада по результатам научно-исследовательской работы  Владеет: навыками выступления с устным докладом по результатам научно-исследовательской работы
		ОПК-6.2	"Представляет результаты своей	Знает: правила составления научного отчета о результатах научно-исследовательской

			<p>профессиональной деятельности в виде аналитической записки, отчета, научной публикации на русском и/или английском языке</p>	<p>работы</p> <p>Умеет: составлять научный отчет по практике по результатам научно-исследовательской работы</p> <p>Владеет: навыками защиты научного отчета по результатам научно-исследовательской работы</p>
ПК-2	Способен формировать программы научных исследований в соответствии с индивидуальной тематикой в области экологии и природопользования	ПК-2.3	<p>Самостоятельно формулирует проблемы, цели и задачи научных исследований и составляет программу для их выполнения</p>	<p>Знать: основы постановки научно-обоснованных целей и задач при выполнении научных исследований по индивидуальной теме в области экологии и природопользования</p> <p>Уметь: самостоятельно формулировать цели и задачи научных исследований по индивидуальной теме в области экологии и природопользования</p> <p>Владеть: навыками составления программы научных исследований по индивидуальной теме в области экологии и природопользования</p>
		ПК-2.4	<p>Самостоятельно формирует план-график выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике</p>	<p>Знать: о необходимости составления плана-графика выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике для своевременного достижения поставленной цели</p> <p>Уметь: самостоятельно формировать план-график выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике</p> <p>Владеть: навыками составления план-графика выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике</p>
ПК-4	Способен применять эколого-аналитические методы исследований всех компонентов окружающей среды	ПК-4.4	<p>Самостоятельно применяет эколого-аналитические методы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные эколого-аналитические методы для реализации программы научных исследований в целях решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: самостоятельно выполнять научные исследования с использованием эколого-аналитических методов исследований компонентов окружающей среды</p> <p>Владеть: навыками работы в эколого-аналитических лабораториях</p>

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 24/864.**

**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.**

**14. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость
--------------------	--------------

	Всего	По семестрам				...
		4 семестра		№ семестра		
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов	864	464	400			
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	12	12				
Самостоятельная работа	852	452	400			
Итого:	864	464	400			

## 15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление плана-графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала.
2.	Основной (экспериментальный, научно-исследовательская работа)	Освоение эколого-аналитических методов исследования, выполнение производственных заданий, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями научно-исследовательской работы в организациях (базах практик). Практика в форме ПП: проведение самостоятельных экспериментальных исследований, эколого-аналитическая работа в Лаборатории экологического мониторинга, полевые и аналитические исследования на базе практик.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Практика в форме ПП: обработка и анализ полученной информации (составление ведомостей образцов, перечня освоенных методик, составление итоговых таблиц, графиков, презентаций).
4.	Представление отчетной документации	Подготовка отчета по практике, собеседование по результатам практики.

## 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Новоселов, А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А.Л. Новоселов, И.Ю. Новоселова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 383 с. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115170">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115170</a> (23.08.2019).
2	Михальчук, А.А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений : учебное пособие / А.А. Михальчук, Е.Г. Языков. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - Ч. III. Лабораторный практикум. - 200 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442769">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442769</a>
3	Девятова Т.А. Природоохранная деятельность и обеспечение экологической безопасности хозяйствующих субъектов / Т.А. Девятова, Т.Н. Крамарева, В.И. Ступин. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. – 168 с.
4	Девятова Т.А. Общая экология / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 108 с.
5	Гаврилова Л.В. Математическое моделирование водных экосистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Гаврилова - Красноярск : СФУ, 2016. - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835243.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835243.html</a>

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	<i>Большаков В.Н. Экология : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504</i>

	с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233716</a>
7	Девятова Т.А. Экология и природопользование: словарь справочник / Т.А. Девятова, В.Д. Иванов, С.Н. Божко, В.А. Королев. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 487 с.
8	Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду / А. Ю. Опекунов. – СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – 259 с.
9	Ларионов Н.М. Промышленная экология / Н.М, Ларионов, А.С. Рябышенков. – Москва Юрайт, 2013. – 495 с.
10	Ефимова, Т.Н. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе <b>природопользования</b> : практикум / Т.Н. Ефимова, Р.Р. Иванова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-8158-1741-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459473">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459473</a>
11	Ветошкин, А.Г. <i>Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : в 2 ч. : [16+]</i> / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Ч. 2. <i>Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности.</i> – 653 с. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466498">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466498</a>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№пп	Ресурс
12	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> – ЗНБ ВГУ
13	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
14	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
15	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>

### 17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

- практика проводится в форме контактной (практические занятия) и самостоятельной работы;
- необходимость ведения индивидуального дневника практики,
- составление планов-графиков работы;
- отчетность должна включать индивидуальный дневник практики, отчет, включающий все этапы прохождения практики (фото, таблицы, рисунки, схемы).

### 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Лаборатория экологического мониторинга. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа.

Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenqMS502, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет».

Анализатор TA-Lab вольтамперометрический. Весы аналитические Ohaus. Весы технические Ohaus. Спектрофотометр 325-1000 нм «КФК-ЗКМ». Концентратометр нефтепродуктов КН-2м, комплектация 2, рН-метр-иономер ИТАН, комплект лабораторной посуды, вытяжной шкаф, муфельная печь, метеометр МЭС-200А, газоанализатор ПОЛАР, газовый хроматограф ФГХ-1-2(АК).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа

Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор Benq MS502, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет»

Весы технические АСОМ, компакт-лаборатория «НКВ – 2» модульная полевая комплект-лаборатория «Пчелка – Р», газоанализатор Палладий – 3М – 02, шкаф для посуды, плитка электрическая, термостат ТС – 80, водяная баня, муфельная печь, вытяжной шкаф, штативы Бунзена, насос Комовского, шкаф сушильный.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет».

Материально-техническое оснащение баз практик согласно заключенным договорам.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ПК-2	ПК-2.3 ПК-2.4	План-график работы
2.	Основной (экспериментальный, научно-исследовательская работа)	ПК-4	ПК-4.4	Перечень выполненных эколого-аналитических работ
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	ПК-4	ПК-4.4	Итоговые таблицы полученных результатов
4.	Представление отчетной документации	ОПК-6	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Дневник, отчет по практике
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Сообщение, дневник, отчет по практике

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

План-график работы, перечень выполненных эколого-аналитических работ, итоговые таблицы полученных результатов, дневник, отчет по практике

#### Требования к выполнению заданий

План-график планируемой научно-исследовательской работы должен быть составлен и согласован с руководителем практики.

Перечень эколого-аналитических работ должен быть согласован с руководителем практики, они должны быть все выполнены, оформлены в индивидуальном дневнике.

Итоговые таблицы полученных результатов должны быть оформлены в виде сводных таблиц результатов и ведомостей экспериментальных данных с указанием даты, места отбора проб, методик, глубин отбора и т.д. Цифровой материал должен быть графически обработан.

Дневник о прохождении производственной практике должен быть оформлен надлежащим образом и сдан руководителю для промежуточной аттестации.

Структура отчета:

Отчет должен состоять из следующих разделов:

1. Введение (срок прохождения практики, цели и задачи).
2. Объекты и методы исследований (схема ключевых участков, GPS-привязки, характеристика объектов, перечень и краткое описание методов исследований)

5. Результаты исследований (подробное описание полученных результатов за период прохождения практики).
6. Заключение.
7. Список литературы

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### Сообщение

Устное сообщение должно содержать информацию о проделанной практической работе, объем выполненной работы, личный вклад, объект исследования, исходные данные, используемые методы и готовности к выполнению ВКР.

### Описание технологии проведения

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Оценка итогов практики осуществляется научным руководителем от кафедры на основании анализа дневника, отчета обучающегося.

По результатам прохождения практики магистрант должен представить руководителю от кафедры дневник, отчет о прохождении практики.

Дневник должен давать ясное представление о проделанной работе и личном вкладе в ходе прохождения практики. Дневник является документом, фиксирующим выполнение программы практики.

Промежуточная аттестация по практике включает сообщение о степени готовности к ВКР.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики.

При оценивании используются количественные шкалы оценок и критерии оценивания.

### Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. В ходе практики выполнены все поставленные задачи.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>отлично</i>
<i>Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы соответствуют всем перечисленным критериям, но допущены неточности при оформлении отчета и презентации. В ходе практики выполнены все поставленные задачи.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>хорошо</i>
<i>Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее 50%). Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым двум (трем)</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>удовлетворительно</i> <i>но</i>

<i>из перечисленных критериев.</i>		
<i>Программа практики не выполнена. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад имеют более 5 несоответствий перечисленным критериям.</i>	–	<i>Неудовлетворительно</i>