

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
медико-биологического

 Попова Т.Н.

26.03.2025 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 № 3 от 26.03.2025 г.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2026-2027

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

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

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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115170 (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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442769
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: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835243.html

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>

	<i>с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716</i>
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 природопользования : 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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473
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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466498

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

№п/п	Ресурс
12	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
13	https://biblioclub.ru/
14	https://e.lanbook.com/
15	http://www.studentlibrary.ru/

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, проектор EpsonEB-X02, ноутбукSamsungNP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет» Анализатор TA-Labвольтамперометрический. Весы аналитические Ohaus . Весы технические Ohaus.Спектрофотометр 325-1000 нм «КМК-ЗКМ». Концентратометр нефтепродуктов КН-2м, комплектация 2. рН-метр-иономер ИТАН, комплект лабораторной посуды, вытяжной шкаф , муфельная печь, метеометр МЭС-200А, газовый хроматограф ФГХ 1-2 (АК), газоанализатор ПОЛАР, газоанализатор Палладий – 3М – 02	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. II, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 363
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenqMS502, ноутбукSamsungNP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет», комп.-лаб. «НКВ – 2» модульная полевая комплект-лаборатория «Пчелка – Р», газоанализатор, шкаф для посуды, плитка электрическая, термостат ТС – 80, водяная баня, муфельная печь, вытяжной шкаф, штативы Бунзена, насос Комовского, шкаф сушильный.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. II, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 470

Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы. Лаборатория дистанционного обучения. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenqMS502, проектор EpsonEB-X02, ноутбук SamsungNP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет», компьютеры IntelCorei-3-2120,i-3-10100 для подключения к Электронному университету ВГУ, доска магнитно-маркерная.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. II, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 42
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

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

Код и наименование компетенции: ОПК-6

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Задание 18 Какой документ лишний в комплекте отчетных документов по производственной практике для научного руководителя?

- а) отчет по производственной практике
- б) дневник о производственной практике
- в) отзыв с места прохождения практики
- г) **проездные документы**

Задание 19 Какой документ лишний в комплекте документов для прохождения производственной практики на базе практики ?

- а) **отчет по производственной практике**
- б) дневник о производственной практике
- в) договор о практической подготовке
- г) командировочное удостоверение

Задание 20 Какой элемент представления отчета по производственной практике на кафедре лишний?

- а) отчет по производственной практике
- б) дневник о производственной практике
- в) презентация и доклад
- г) **проездные документы**

Задание 21 Вы представляете отчет по производственной практике на кафедре. Какая должна быть структура доклада?

- а) произвольная
- б) **согласно структуре отчета по практике**
- в) по аналогии с другими докладчиками
- г) структура доклада не имеет значения

Задание 22 В каком разделе отчета по производственной практике вы изложите подробную информацию о базе практики?

- а) введение
- б) **объекты и методы**
- в) результаты исследования
- г) экологические условия

Задание 23 Вы готовите выезд на производственную практику. Какой комплект документов вы берете с собой для успешного оформления производственной практики?

Ответ 23 Командировочное удостоверение, договор о практической подготовке, дневник производственной практики, задание научного руководителя.

Задание 24 Какие отчетные документы вы обязаны представить научному руководителю после прохождения производственной практики?

Ответ 24 Отчет по производственной практике, дневник о производственной практике, отзыв с места прохождения практики.

Задание 25 Вы получили задание научного руководителя для прохождения производственной практики по теме исследования. На базе практики по объективным причинам вы не можете выполнить все поставленные задачи в нужном объеме. Ваши действия?

Ответ 25 Я буду связываться с научным руководителем, объяснять ситуацию и совместно корректировать задачи практики для успешного прохождения и выполнения задания в полном объеме.

Задание 26 Вы готовитесь к представлению отчета по производственной практике. Какому разделу отчета вы уделите больше внимания в докладе?

Ответ 26 Регламент представления отчета по практике ограничен, поэтому основное внимание в докладе я уделю полученным результатам, так они лягут в основу выпускной квалификационной работы. Остальные разделы детально представлены в отчете.

Задание 43 Какие информационно-коммуникационные технологии (методы сбора, передачи и хранения информации) используются для обобщения экологической информации?

- а) **методы экологического мониторинга территории**
- б) методы геологической разведки
- в) методы ландшафтного картографирования
- г) методы инженерных изысканий

Задание 44 Какие информационно-коммуникационные технологии (методы сбора, передачи и хранения информации) не используются для обобщения экологической информации?

- а) методы экологического мониторинга территории
- б) формирование базы данных редких и исчезающих видов растений и животных
- в) создание кадастров ООПТ
- г) **методы ландшафтного картографирования**

Задание 45 После подготовки научной статьи к опубликованию необходимо пройти процедуру

- а) **проверки в системе АНТИПЛАГИАТ**
- б) защиты статьи на кафедре
- в) предзащиты статьи на кафедре
- г) рецензирования научным руководителем

Задание 46 Какую процедуру не включает аттестация по производственной практике ?

- а) написание отчета
- б) защита отчета на кафедре
- в) предзащиты отчета на кафедре**
- г) проверка научным руководителем

Задание 47 При подготовке публикации по результатам своей научной деятельности необходимо соблюдать требования к оригинальности текста. Каким образом вы это сделаете?

Ответ 47 После написания научной статьи необходимо провести проверку в системе АНТИПЛАГИАТ. В зависимости от предъявляемых требований издательства буду формировать текст статьи для достижения необходимого процента оригинального текста.

Задание 48 Вы прошли производственную практику по теме своего исследования. Какие дальнейшие действия вам необходимо совершить для успешной аттестации по данной дисциплине?

Ответ 48 Подготовить отчет по производственной практике, оформить дневник по практике, составить презентацию и доклад для защиты отчета, получить допуск научного руководителя, защитить отчет на кафедре.

Задание 49 В ходе выполнения научного исследования по вашей теме вы получили интересные экспериментальные данные. Какой способ распространения результатов охватит наибольшую часть научного сообщества?

Ответ 49 Очное выступление на научной конференции с последующей публикацией полученных данных.

Задание 50 Можно ли считать защиту вашего отчета по производственной практике способом распространения результатов своей профессиональной деятельности?

Ответ 50 Можно, так как базами производственных практик выступают предприятия - потенциальные работодатели. Поэтому данные, полученные в период прохождения производственных практик являются результатом профессиональной деятельности. Защита отчета носит публичный характер, что способствует тиражированию полученных результатов профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции: ПК-2

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Задание 31 Что лежит в основе цели и задач планируемого научного исследования?

- а) тема научного исследования**
- б) сроки научного исследования
- в) материальная база
- г) уровень подготовки обучающегося

Задание 32 Если необходимо получить информацию об экологическом состоянии водного объекта (реки) в пределах конкретной территории, какую цель вы будете преследовать?

- а) изучить химическое состояние воды**
- б) изучить протяженность реки
- в) изучить демографические показатели населения, проживающего на территории речного бассейна
- г) изучить урожайность агроценозов на территории речного бассейна

Задание 33 Если необходимо получить информацию об экологическом состоянии почв в пределах конкретной территории, какую цель вы будете преследовать?

- а) изучить химическое состояние подземных вод
- б) изучить химическое состояние почв**
- в) изучить демографические показатели населения, проживающего на территории речного бассейна
- г) изучить состав атмосферных осадков исследуемой территории

Задание 34 Какие виды научной литературы необходимо использовать для осуществления научных исследований в области экологии и природопользования?

Ответ 34. Периодические издания научных журналов, монографии, диссертации, научные отчеты аналогичных исследований прошлых лет

Задание 35 Вам необходимо провести исследование в рамках экологического мониторинга лесных экосистем в пределах конкретной территории. Составьте программу научных исследований.

- Ответ 35.**
1. Подготовительный этап: анализ фондовых материалов (площади, распространение лесных экосистем) по данной территории, составление программы экспериментальной части
 2. Полевой этап: выездная экспедиция с целью ботанического, зоологического и почвенного исследования лесных экосистем, отбор проб почвы, лесного опада
 3. Лабораторный этап: аналитические исследования отобранных образцов почв и лесного опада
 4. Камеральный этап: обработка результатов, обобщение в виде таблиц и графиков

Задание 36 Вам необходимо провести исследование в рамках экологического мониторинга конкретного ООПТ. Составьте программу научных исследований.

- Ответ 36.**
1. Подготовительный этап: изучение паспорта ООПТ, анализ фондовых материалов по данной территории (экологические условия территории), составление программы экспериментальной части
 2. Полевой этап: выездная экспедиция с целью ботанического, зоологического и почвенного исследования ООПТ, отбор проб (почвы, воды, лесного опада)
 3. Лабораторный этап: аналитические исследования отобранных образцов почв и лесного опада

4. Камеральный этап: обработка результатов, сравнение полученных данных с более ранними результатами, обобщение в виде таблиц и графиков, итоговая оценка экологического состояния и рекомендации для будущих мониторинговых исследований

Задание 43 Почему необходимо составлять план-график выполнения научных исследований в области экологии и природопользования?

- а) для своевременного достижения поставленной цели
- б) для получения достоверных результатов
- в) для предотвращения грубых ошибок эксперимента
- г) для полного освоения методики эксперимента

Задание 44 Кто участвует в составлении плана-графика выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике обучающегося?

- а) только обучающийся
- б) научный руководитель и обучающийся
- в) заведующий кафедрой
- г) декан

Задание 45 Кто может внести изменения в план-график выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике обучающегося?

- а) научный руководитель
- б) обучающийся
- в) лаборант
- г) заведующий кафедрой

Задание 46

Какой документ вам потребуется при планировании научных исследований в рамках производственной практики на базе практики?

- А) договор о практической подготовке
- б) медицинская книжка
- в) студенческий билет
- г) зачетная книжка

Задание 47 Какой документ вам не потребуется при планировании научных исследований в области экологии и природопользования на базе практики?

- а) медицинская книжка
- б) договор о практической подготовке
- в) командировочное удостоверение
- г) дневник практики

Задание 48 Вы самостоятельно сформировали план-график выполнения научного исследования гидрохимического состояния р. Усманка в пределах Воронежского заповедника в рамках производственной практики. Какие организационные вопросы вы должны решить?

Ответ 48. Заранее заключить договор о практической подготовке с базой практики (Воронежский заповедник) совместно с сотрудниками кафедры, согласовать время приезда с базой практики, уточнить условия проживания во время прохождения практики

Задание 49 Какие организационные моменты необходимо учитывать при формировании плана-графика выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике в лабораториях кафедры?

Ответ 49. Расписание занятий в химических лабораториях, наличие необходимого оборудования и реактивов на момент начала исследования, длительность каждого эксперимента

Задание 50 Какие организационные моменты необходимо учитывать при формировании плана-графика выполнения научных исследований в области экологии и природопользования согласно индивидуальной тематике на базах практик?

Ответ 50. Наличие договора о практической подготовке с данной базой практики, погодные условия для полевого периода, удаленность объектов исследования

Код и наименование компетенции: ПК-4

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Задание 43 Какой из перечисленных методов вы будете использовать для определения содержания подвижных форм фосфора в некарбонатных почвах Воронежской области?

- а) метод Чирикова

- б) метод Мачигина
- в) метод Кирсанова
- г) метод Гедройца

Задание 44 Какой метод вы будете использовать для определения содержания обменных оснований в некарбонатных почвах Воронежской области?

Ответ 44 Определение обменных кальция и магния комплексонометрическим методом Гедройца.

Задание 45 Полнопрофильный почвенный разрез закладывается на глубину

- а) 1 м
- б) 1,5 м
- в) 0,5 м

г) залегания почвообразующих пород

Задание 46 Вы получили свежесобранные почвенные образцы для эколого-аналитических исследований. Каким образом вы подготовите образцы к химическим анализам?

Ответ 46 Свежие образцы почвы необходимо высушить естественным образом при комнатной температуре. Затем растереть и просеять через сито в 1 мм. Ссыпать образцы в картонные коробочки с маркировкой. Таким образом почвенные образцы подготовлены к основным почвенным анализам.

Задание 47 При отборе проб воздуха для эколого-аналитического исследования какое расстояние должно быть между точками наблюдений и сколько направлений ветра будет достаточно?

Ответ 47

При отборе проб воздуха точки наблюдений располагаются через каждые 100 метров по основным направлениям ветра, 4-х направлений будет достаточно.

Задание 48 Вам поставили задачу - отобрать почвенные образцы для определения в них содержания тяжелых металлов. Какую почвенную пробу вы будете отбирать в соответствии с ГОСТ?

Ответ 48 В полевых условиях необходимо отобрать объединенную пробу. Она получается путем смешивания 5 точечных проб, отобранных на одной пробной площадке. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Задание 49 Вы выполняете определение запыленности воздуха. Какие показатели окружающей среды вы определяете параллельно с основным аналитическим исследованием?

Ответ 49 Объемные показатели воздуха зависят от параметров окружающей среды. При эколого-аналитических исследованиях атмосферного воздуха в момент отбора его проб необходимо проводить замеры атмосферного давления, температуры, влажности, на открытых пространствах скорость и направление ветра. Так как в последующих расчетах необходимо учитывать поправочный коэффициент атмосферных параметров для уточнения прокаченного объема воздуха.

Задание 50 В эколого-аналитической лаборатории вы самостоятельно выполняете определение рН атмосферных осадков. С чего вы начнете работу на потенциометре?

Ответ 50 Первый этап работы на потенциометре - калибровка рН метра по буферным растворам. Только после этого можно приступить к определению рН в испытуемых пробах воды.

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;

0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее ее изучение).