

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.В.01 (У) Учебная практика (проектно-производственная)

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: ученым советом медико-биологического факультета протокол № 3 от 26.03.2025 г.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 2

9. Цель практики: Целью учебной практики, проектно-производственной является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и знакомство с проектно-производственной деятельностью в области экологии и природопользования.

Задачи практики:

- знакомство с первичной документацией для оценки воздействий на окружающую среду;
- посмотреть проекты типовых природоохранных мероприятий;
- познакомиться с методами экологического мониторинга на примере конкретного объекта (природного, антропогенного, природно-хозяйственного, эколого-экономического, производственного, социального);
- изучить систему управления отходами производства.

10. Место практики в структуре ОПОП:

- практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2.
- требуются знания, умения и навыки, полученные в рамках изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 "Нормативные требования к экологической безопасности производственной деятельности";
- результаты освоения практики необходимы при решении проектно-производственных задач в сфере экологической безопасности;
- полученные результаты освоения учебной практики необходимы при прохождении последующей практики Б2.В.02 (П) Производственная практика (проектно-производственная).

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная.

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
ПК-6	Способен оценить выполнение нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических работ	ПК-6.3	Применяет нормативные требования для соблюдения принципов экологической безопасности производственной деятельности	Знать: нормативные требования при осуществлении производственной деятельности Уметь: применять нормативные требования для соблюдения принципов экологической безопасности производственной деятельности Владеть: навыками использования нормативных документов, регламентирующих организацию производственно-технологических экологических работ хозяйствующих субъектов
ПК-7	Способен оценивать последствия планируемой производственной деятельности предприятий на окружающую среду	ПК-7.2	Использует теоретические и практические аспекты экологического проектирования и обоснования экологических проектов	Знает: теоретические аспекты экологического проектирования и обоснования экологических проектов Умеет: анализировать положительные и отрицательные стороны экологических проектов Владеет: практическими навыками анализа экологических проектов
ПК-8	Способен определять влияние экологических	ПК-8.1	Использует базы данных идентифицированных экологических	Знает: основные базы данных идентифицированных экологических рисков Умеет: анализировать медико-экологические

	рисков на окружающую среду, здоровье населения и планировать действия по их предотвращению		рисков и связанных с ними медико-экологических последствий для здоровья населения и негативных воздействий на окружающую среду	последствия для здоровья населения от негативных воздействий на окружающую среду Владеет: навыками работы с базами экологических данных и статистической отчетностью
		ПК-8.2	Обрабатывает, анализирует медико-статистическую и экологическую информацию в контексте оценки рисков для здоровья населения и негативного воздействия на окружающую среду	Владеет: навыками обработки и анализа медико-статистической и экологической информации для оценки рисков для здоровья населения и негативного воздействия на окружающую среду

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 3/108.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость				
		По семестрам				...
		2		№ семестра		
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов	108	58	50			
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	2	2				
Самостоятельная работа	106	56	50			
Итого:	108	58	50			

15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	<i>Подготовительный (организационный)</i>	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики и направлениями деятельности организации (заповедники, научно-исследовательские лаборатории, предприятия, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала. Работа с фондовыми, литературными и архивными материалами.
2.	<i>Основной (проектно-производственный)</i>	Освоение методов проектно-производственной деятельности, групповое выполнение производственных заданий, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями проектно-производственной деятельности предприятия. Посещение проектных организаций.

3.	Заключительный (информационно-аналитический) реализуется частично в форме ПП	Обобщение и обработка полученных результатов, составление планов, карт-схем, сведение разных видов экологической отчетности. Составление и оформление отчета. Самостоятельная работа в форме практической подготовки включает обработку результатов практики, написание отдельных глав отчета, обобщение полученных сведений
4.	Представление отчетной документации	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	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 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716
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. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : в 2 ч. : [16+] / А.Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Ч. 2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. – 653 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466498

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

№пп	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 групповых отчетов;
- отчетность должна включать индивидуальный дневник практики, групповой отчет, включающий все этапы прохождения практики (фото, таблицы, рисунки, схемы).

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenqMS502, проектор EpsonEB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет» Весы технические АСОМ, шкаф для посуды, плитка электрическая, , водяная баня, муфельная печь, вытяжной шкаф, штативы Бунзена, насос Комовского, шкаф сушильный.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 470.
Лаборатория экологического мониторинга. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenqMS502, проектор EpsonEB-X02, ноутбук SamsungNP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет» Анализатор TA-Lab вольтамперометрический. 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. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 363.

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.	Основной (проектно-производственный)	ПК-6 ПК-7	ПК-6.3; ПК-7.2;	Сообщение
2.	Заключительный (информационно-аналитический)	ПК-8	ПК-8.1; ПК-8.2	Сообщение
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				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:

Сообщение

Требования к выполнению заданий

Сообщение должно содержать информацию о проделанной практической работе, объеме выполненной работы, личный вклад, объект исследования, исходные данные, используемые методы.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Отчет по практике

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

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 подготовку и защиту отчета.

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

Код и наименование компетенции: ПК-6

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Задание 38

Какой федеральный закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды?

1. Федеральный закон N 187-ФЗ "О континентальном шельфе Российской 2. Федерации".
2. Федеральный закон N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
3. **Федеральный закон N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".**
4. Федеральный закон N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе".

Задание 39

Каким документом нормируется допустимый объем загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?

1. **Нормативом допустимых выбросов.**
2. Нормативом допустимых сбросов.
3. Нормативом образования отходов.
4. Нормативом допустимых физических воздействий.

Задание 40

Сколько выделяется категорий производственных объектов в зависимости от масштаба негативного воздействия на окружающую среду согласно федеральному закону N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"?

1. **4 категории.**
2. 3 категории.
3. 2 категории.
4. 5 категорий.

Задание 41

На каком этапе происходит присвоение объекту соответствующей категории негативного воздействия на окружающую среду?

1. **При постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.**
2. При постановке на государственный учет объектов в налоговом органе.
3. При постановке на учет технического устройства в отраслевом надзорном отделе Ростехнадзора с целью присвоения регистрационного учетного номера оборудованию.
4. При постановке на учет на этапе проектирования

Задание 42

Для достижения каких целей организуется производственный экологический контроль (ПЭК)?

1. **Для обеспечения выполнения мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов.**
2. Для разработки и согласования проекта ПДВ
3. Для получения лицензии на хозяйственную деятельность предприятия.
4. Для разработки лимитов и их согласования.

Задание 43 Вы – эколог предприятия и сдали документы на проверку лицензирующему органу для проверки полноты и достоверности сведений, содержащихся в заявленных документах. Какой максимальный срок ожидания результатов?

Ответ 43 Не более 45 рабочих дней.

Задание 44 Вы – эколог предприятия и подали заявку на получение комплексного экологического заключения. Какой максимальный срок ожидания результатов?

Ответ 44 30 календарных дней.

Задание 45 Вы – эколог предприятия и получили комплексное экологическое разрешение (КЭР). Какой у него срок действия?

Ответ 45 7 лет

Задание 46 Вы – эколог предприятия и вам необходимо разработать и утвердить документы, регламентирующие производственный экологический контроль (ПЭК). Какой перечень документов вы должны оформить?

Ответ 46

- положение о ПЭК;

- программа ПЭК;
- планы-графики ПЭАК (производственный эколого-аналитический контроль);
- программа ПЭМ;
- инструкции работников, осуществляющих ПЭК.

Задание 47 На предприятии по изготовлению автомобильных шин решили расширить производство на основной площадке путем добавления цеха по покраске. Вы являетесь экологом на данном предприятии, должны ли вы подать заявление на актуализацию сведений об объектах, оказывающих негативное влияние, в связи расширением производства? Ответ объяснить.

Ответ 47 Да, должен подать, так как в результате расширения будет добавлена технология с новыми источниками загрязнения окружающей среды.

Задание 48 Вы эколог на предприятии, которое занимается металлообработкой. Среди образующихся на предприятии отходов присутствует отход третьего класса – «Металлический шлам». Может ли предприятие временно складировать данный отход на своей территории на специально оборудованной площадке? Если да, то на какой срок.

Ответ 48 Да, предприятие может временно размещать отходы на специально оборудованных местах для складирования. Срок не более 11 месяцев.

Задание 49 Предприятие имеет несколько производственных площадок. На одной из них осуществляется покраска готовых изделий с использованием распылителя краски. Площадка представляет собой отдельно стоящее здание, выброс загрязняющих веществ осуществляется через дверной проем. Вам необходимо произвести инвентаризацию данного источника загрязнения атмосферы. Обоснуйте выбор метода расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу со ссылкой на нормативный документ.

Ответ 49 Выброс загрязняющих веществ осуществляется из неорганизованного источника, поэтому буду использовать расчетный метод согласно Приказу Минприроды от 19.11.2021 г. № 871.

Задание 50 Вы работаете на небольшом заводе по металлообработке. На предприятии планируется запуск нового подразделения - котельной. Директор не понимает, зачем нужно актуализировать информацию в существующих проектах, разрешениях, с учетом нового источника. Объясните руководителю, зачем это нужно, аргументировав свои доводы.

Ответ 50 Согласно Федеральному закону РФ от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" хозяйствующие субъекты обязаны актуализировать информацию в случае изменений производства. За сокрытие информации возможны штрафы. Например,

Статьи КоАП РФ: ст. 8.1 - штраф до 100 тыс. руб. (несоблюдение экологических требований при эксплуатации зданий, строений, сооружений); ст. 8.5 - штраф до 80 тыс. руб. (сокрытие, умышленное искажение или несвоевременное сообщение полной и достоверной информации об источниках загрязнения окружающей среды).

Код и наименование компетенции: ПК-7

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Задание 27 САПР – это:

- а) **комплекс средств автоматизации проектирования**, связанных с коллективом специалистов
- б) системы автоматизации промышленных изделий
- б) система математического и программного обеспечения
- г) комплекс организационных мероприятий, направленных на увеличение выпуска продукции

Задание 28

К САПР, применяющимся в экологическом проектировании относятся:

- а) **Autocad**
- б) MapInfo
- в) Компас
- г) ArcGIS

Задание 29

Обязательная часть исходной документации, утверждаемая Заказчиком и определяющая характер и объем выполнения природоохранной деятельности по объекту, включающая весь комплекс основных требований и условий исходно-разрешительной документации:

- а) договор
- б) **задание на проектирование**
- в) результаты инженерно-экологических изысканий
- г) фондовые материалы

Задание 30

Основная часть в составе проектной документации, включающая прогноз влияния проектируемого объекта на природную среду и экологическую, экономическую и социальную оценку возможных изменений и последствий, - это:

- а) экологический аудит
- б) **оценка воздействия на окружающую среду**
- в) экологическая экспертиза
- г) экологическое обоснование проекта

Задание 31

Классификация объектов экологического проектирования, в которой выделяются природоохранные и биотехнологические объекты, - это классификация:

а) по отраслям хозяйств

б) по типу обмена веществом и энергией между природными геосистемами и инженерно-техническими сооружениями

в) по степени экологической опасности для человека и природы г) по степени загрязнения

Задание 32 К информационным источникам использующимся в практике анализа экологических проектов:

а) результаты замеров и наблюдений

б) картографические материалы

в) аэро- и космические снимки

г) Все вышеперечисленное

Задание 33

Материалы, обосновывающие проектные решения, должны содержать исчерпывающую информацию...

а) о воздействии объекта на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта в нормальном режиме работы (максимальной загрузке оборудования)

б) о воздействии объекта на окружающую среду при возможных залповых и аварийных выбросах (сбросах)

в) аргументацию выбора природоохранных мероприятий,

г) все вышеперечисленное

Задание 34 Назовите необходимую процедуру, лежащую в основе системы отбора проектов для проведения экологической оценки на основе:

Ответ 34 предварительной оценки всех проектов

Задание 35 Признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений, а также анализ положительных и отрицательных сторон проектов -

Ответ 35 экологические критерии

Задание 36 Укажите основной метод выявления значимости воздействий на окружающую среду:

Ответ 36 метод «контрольных списков»

Задание 37 Узаконенное установление, признанный обязательный порядок, установленная мера, средняя величина -

...

Ответ 37 Норма

Задание 38 Этап проектирования, в ходе которого на основе экспериментальных и прогнозных построений доказывается, что неблагоприятные экологические последствия при реализации проектов не превысят существующих экологических норм или что проект соответствует экологическим требованиям, узаконенным в нормативных государственных документах.

Ответ 38 Экологическое обоснование

Код и наименование компетенции: ПК-8

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Задание 8

Какой фактор не учитывается при формировании базы данных расчетных показателей реальной аэрогенной нагрузки химических веществ на взрослое население?

1) загрязнение атмосферного воздуха;

2) загрязнение открытых водоёмов;

3) шумовая нагрузка;

4) образование твердых коммунальных отходов на душу населения

Задание 9

Что представляет собой база данных идентифицированных экологических рисков

1) **таблицы атрибутивных признаков**

Б) таблицы фактических данных

В) сводные ведомости полученных результатов

Г) протоколы испытаний аккредитованных лабораторий

Задание 10

Какой уровень проектирования базы экологических рисков полностью зависит от аппаратных и программных средств?

а) **физический;**

б) концептуальный;

с) логический;

в) системный

Задание 11

На исследуемой территории была выявлена экопатология итай-итай. Загрязнение каким элементом вы будете определять в окружающей среде?

Ответ 11

1 **Кадмий**

2 Цинк

3 Свинец

4 Никель

Задание 12 Болезнь Минамата, впервые обнаруженная в Японии является первым достоверным случаем заболевания, вызванным загрязнением окружающей среды. Что является причиной ее возникновения?

Ответ 12 Болезнь Минамата обусловлена присутствием в окружающей среде соединений ртути (метил ртути), содержащихся в воде.

Задание 13

Оксиды серы, поступающие в атмосферный воздух в больших количествах оказывают негативное воздействие на здоровье человека, раздражая слизистую оболочку органов дыхания. Какие заболевания можно связать с этими веществами.

Ответ 13

Аллергические реакции, бронхиальная астма, бронхит, ХОБЛ и др. заболевания дыхательных путей

Задание 14

Перед Вами стоит задача разработать базу данных экологических данных. Вы можете воспользоваться: Excel, Microsoft Access, СУБД для работы с SQL. Проанализируйте достоинства этих программ и назовите их.

Ответ 14

1. Excel – простота использования, невысокая стоимость;
2. СУБД Access отличается простотой в изучении и применении. Данный системный продукт может с легкостью освоить любой пользователь, даже имеющий невысокий уровень квалификации. Программа включает широкий спектр средств, что позволяет создавать отчеты разной сложности и масштаба, которые формируются на основании табличных форматов.

СУБД для работы с SQL - масштабирование системы. Взаимодействовать с ней можно как на простых ноутбуках, так и на ПК с мощным процессором, который способен обрабатывать большой объем запросов. Размер страниц – до 8 Кб. Автоматизация рутинных административных задач. Удобный поиск. Поддержка работы с другими решениями Майкрософт. Совместимость с ГИС.

Задание 29 Выберите город, в атмосферном воздухе которого присутствует аммиак как загрязняющее вещество

Таблица 3.8 – Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ЗА) и вещества, его определяющие, в 2018 г.

Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень ЗА
Абакан	БП, Ф, NO ₂ , CO, BB	Новокузнецк	БП, BB, HF, NO ₂ , CO
Ангарск	БП, NO ₂ , O ₃ , PM10, Ф	Норильск*	NO ₂ , SO ₂ , NO, BB, БП
Барнаул	БП, BB, NO ₂ , Ф, CO	Петровск-Забайкальский	БП, BB, SO ₂ , NO ₂ , CO
Братск	БП, CS ₂ , Ф, BB, HF	Свирск	БП, BB, NO ₂ , SO ₂ , CO
Зима	БП, NO ₂ , Ф, HCl, CO	Селенгинск	БП, O ₃ , Ф, BB, PM10
Иркутск	БП, BB, PM10, O ₃ , SO ₂	Улан-Удэ	БП, PM2.5, BB, PM10, Ф
Искитим	БП, BB, NO ₂ , CO, сажа	Усолье-Сибирское	БП, BB, Ф, NO ₂ , SO ₂
Красноярск	БП, Ф, NO ₂ , NH ₃ , BB	Черемхово	БП, NO ₂ , BB, SO ₂ , CO
Кызыл	БП, BB, сажа, Ф, NO ₂	Черногорск	БП, Ф, NO ₂ , BB, CO
Лесосибирск	БП, BB, Ф, NO ₂ , CO	Чита	БП, BB, Ф, NO ₂ , фенол
Минусинск	БП, NO ₂ , Ф, BB, CO	Шелехов	БП, HF, O ₃ , PM10, BB

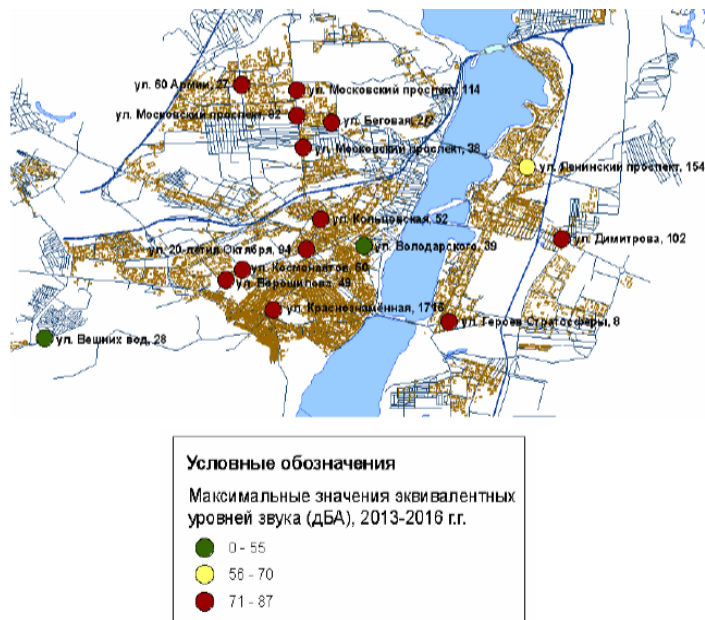
Примечание:

БП – бенз(а)пирен, BB – взвешенные вещества, PM – взвешенные частицы фракций PM10 и PM2.5, Ф – формальдегид, CO – оксид углерода, CS₂ – сероуглерод, HCl – хлорид водорода, HF – фторид водорода, NH₃ – аммиак, NO₂ – диоксид азота, NO – оксид азота, O₃ – приземный озон, SO₂ – диоксид серы.

Выделены вещества с наибольшим вкладом в уровень ЗА.

Ответ 29 Красноярск

Задание 30 Проанализируйте, какая часть города Воронежа имеет большее количество зон с неблагоприятным для здоровья населения уровнем акустического загрязнения?



Ответ 30 Правобережная

Задание 31

Проанализируйте динамику выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух и распределите их по ранджиру (на убывание).



Рисунок 3.47 – Динамика выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспорта, 2010-2018 гг.

Ответ 31 Оксиды углерода 1

Оксиды азота 2

ЛОС 3

Диоксиды серы 4

Твердые вещества 5

Задание 32

Зная нормы для количества и периодичности отбора проб воды в местах водозабора (согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 ПИТЬЕВАЯ ВОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

см. таблицу) в рамках экологического мониторинга, сколько раз вы будете отбирать пробы воды из подземных источников для анализа по паразитологическим показателям? (ответ указать цифрой)

Виды показателей	Количество проб в течение одного года, не менее	
	Для подземных источников	Для поверхностных источников
Микробиологические	4 (по сезонам года)	12 (ежемесячно)
Паразитологические	не проводятся	- " -
Органолептические	4 (по сезонам года)	12 (ежемесячно)
Обобщенные показатели	- " -	- " -
Неорганические и органические вещества	1	4 (по сезонам года)
Радиологические	1	1

Ответ 32 Ноль

Задание 33

Проанализируйте реки РФ по сумме случаев экстремально высокого и высокого загрязнения в 2018 г. и выберите три реки с наименьшим загрязнением (по убыванию). Сумму надо рассчитать.

Таблица 4.6 – Экстремально высокое и высокое загрязнение поверхностных пресных вод Российской Федерации в 2018 г.

Бассейны рек	Число случаев			Субъекты Российской Федерации*
	ВЗ	ЭВЗ	Сумма	
Обь	654	311		Кемеровская, Курганская, Новосибирская, Омская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий авт. округа
Волга	847	58		Астраханская, Кировская, Московская (включая г. Москву), Нижегородская, Рязанская, Самарская, Свердловская, Тверская, Тульская, Челябинская области, Пермский край, Удмуртская Республика
Амур	237	42		Амурская область, Забайкальский, Приморский и Хабаровский края
Днепр	12	118		Смоленская область
Енисей	51	7		Иркутская область
Урал	30	13		Оренбургская и Челябинская области
Дон	34	1		Белгородская область
Терек	30	0		Республика Северная Осетия – Алания
Северная Двина	16	1		Вологодская область
Колыма	8	3		Магаданская область
Прочие	193	77		Ленинградская (включая г. Санкт-Петербург), Мурманская, Новосибирская, Сахалинская области, Приморский край
Итого	2112	631	2743	

Примечание: * – приведены субъекты Российской Федерации, для которых суммарное количество случаев ВЗ и ЭВЗ больше 10.

Источник: данные Росгидромета.

Ответ 33

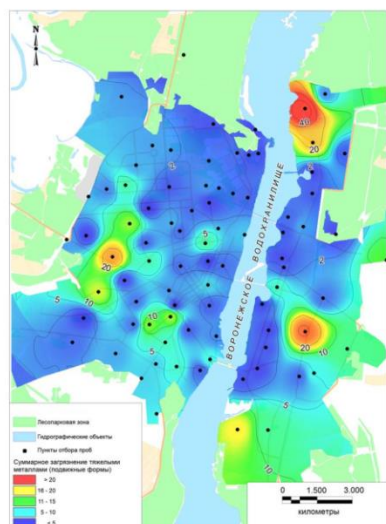
- 1) Терек (30), Северная Двина (17), Колыма (11)

Задание 34

Выберите отходы, которые запрещено вывозить на полигоны ТБО:

- а) бытовые отходы и отходы потребления из жилых зданий
- б) строительные отходы, образованные при сносе, ремонте, сооружениях,
- в) промышленные отходы 1, 2 и 3 классов опасности;**
- г) твердые промышленные отходы IV класса опасности по согласованию с органами природных ресурсов и охраны окружающей среды

Задание 35 На схеме представлены результаты статистической и графической обработки данных по загрязнению почвенного покрова (суммарное загрязнение тяжелыми металлами (подвижные формы) из Медико-экологического атласа города Воронежа. Проанализируйте, в какой части города Воронежа максимальный риск для здоровья населения по данному показателю.



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).