

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды
Факультет
географии,
геоэкологии
и туризма
Куролап С.А.
подпись, расшифровка подписи
30.05.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 Оценка воздействия на окружающую среду

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**
05.03.06 – Экология и природопользование.
- 2. Профиль подготовки:** Геоэкология
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составитель программы:** Кондауров Роман Анатольевич, кандидат географических наук
- 7. Рекомендована:** Протокол о рекомендации: НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма от 04.05.2022 №8
- 8. Учебный год:** 2024-25 **Семестр:** 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

— освоение теоретических основ оценки воздействия на окружающую среду (далее ОВОС);

— формирование практических навыков ОВОС.

Задачи учебной дисциплины:

— изучение основных понятий и методической и нормативно-правовой базы ОВОС;

— формирование представлений о национальной процедуре оценке ОВОС;

— освоение алгоритмов и методов ОВОС;

— овладение компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, прогнозе экологических ситуаций и составлении документов ОВОС.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к вариативной части учебного рабочего плана по направлению бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование (Б1).

Входными знаниями являются знания основ общей экологии, почвоведения и основ природопользования

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Промышленная и инженерная экология» и «Экологическое проектирование и экспертиза».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ производственного экологического контроля на предприятии, экологического нормирования и защиты окружающей среды от вредных воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы, биоту и население	ПК-2.3	Применяет современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений	Знать: теоретические основы и нормативно-законодательную базу оценки загрязнения окружающей среды (далее ОС); Уметь: применять на практике современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения ОС и статистической обработки результатов полевых измерений; Владеть: методами, алгоритмами и типовыми программными продуктами при оценке загрязнения ОС и статистической обработки результатов полевых измерений
ПК-3	Способен проводить оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу на основе использования	ПК-3.1	Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на	Знать: теоретические основы и нормативно-законодательную базу ОВОС; Уметь: применять теоретические основы и нормативно-законодательную базу при ОВОС; Владеть: методами анализа исходной информации, алгоритмами и типовыми

	ния современных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов, а также при обращении с отходами		основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований	программными продуктами при ОВОС
		ПК-3.2	Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности	Знать: теоретические основы и нормативно-законодательную базу экологической экспертизы проектов хозяйственной деятельности; Уметь: применять теоретические основы и нормативно-законодательную базу экологической экспертизы проектов хозяйственной деятельности; Владеть: алгоритмами и типовыми программными продуктами при осуществлении экологической экспертизы проектов хозяйственной деятельности

12. Объем дисциплины в зачётных единицах/час. — 2 / 72

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		6 семестр	В т.ч. ПП
Аудиторные занятия	44	44	6
в том числе: лекции	14	14	
практические	-	-	
лабораторные	30	30	6
Самостоятельная работа	28	28	
Форма промежуточной аттестации — (зачёт)	-	-	
Итого:	72	72	

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1	Общие сведения об ОВОС	1.1. Цель и задачи ОВОС. 1.2. История становления ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России. 1.3. Нормативно-правовая база проведения ОВОС в России. 1.4. ОВОС в составе проектной документации. 1.5. Результаты ОВОС и требования к ним при разработке проектной документации	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10159 .

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
2.	Инженерно-экологические изыскания (далее ИЭИ), как предварительный этап ОВОС	2.1. Общие сведения об ИЭИ. 2.2. Подготовительные работы в составе ИЭИ. 2.3. Исследования в составе ИЭИ. 2.4. Оценка результатов исследований ОС	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10159.
3.	Этапы ОВОС	3.1. Общая схема процедуры ОВОС. 3.2. Заявление о воздействии на окружающую среду. 3.3. Согласование перечня экологических условий. 3.4. Оформление результатов ОВОС. 3.5. Общественные слушания при разработке проекта	
4.	Состав материалов ОВОС	4.1. Техническое задание на проведение ОВОС. 4.2. Раздел ОВОС в предпроектной и проектной документации. 4.3. Оценка воздействия на компоненты ОС. 4.4. Оценка воздействия физических факторов на человека.	
5.	Методы и средства ОВОС и экологического прогнозирования	Методы и средства ОВОС и экологического прогнозирования	
6.	Экспертиза материалов ОВОС, как составной части проектной документации	6.1. Понятие, цели, задачи и принципы экспертизы проектной документации. 6.2. Объекты государственной, в т.ч. экологической экспертизы. 6.3. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы проектной документации в России. 6.4. Порядок проведения государственной, в т.ч. экологической экспертизы. 6.5. Права и обязанности заказчика документации, подлежащей государственной экологической экспертизы. 6.6. Состав заключения экспертной комиссии	
2. Лабораторные работы			
1.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	1.1. Расчёт комплексного индекса загрязнения атмосферы (далее КИ-ЗА)	-
		1.2. Оценка степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»	-
2.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения	2. Определение категории загрязнения почв (грунтов) и донных отложений	-
3.	Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов	3.1. Определение индекса загрязнения воды (далее ИЗВ)	-
		3.2. Оценка качества воды поверхностных водных объектов с экологических позиций	-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
		3.3. Определение комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод водных объектов по гидрохимическим показателям	-
4.	Оценка воздействия физических факторов на человека	4.1. Оценка воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука	

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Общие сведения об ОВОС	1	-	-	1	2
2.	Инженерно-экологические изыскания (далее ИЭИ) как предварительный этап ОВОС	3	-	-	3	6
3.	Этапы ОВОС	2	-	-	1	3
4.	Состав материалов ОВОС	3	-	-	3	6
5.	Методы и средства ОВОС и экологического прогнозирования	2	-	-	1	3
6.	Экспертиза материалов ОВОС, как составной части проектной документации	3	-	-	2	5
7.	Оценка воздействия на атмосферный воздух		-	4	4	8
8.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения		-	2	1	3
9.	Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов		-	12	6	18
10.	Оценка воздействия физических факторов на человека		-	12	6	18
	Итого	14	-	30	28	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов для выполнения лабораторных занятий, для понимания и освоения материала, предшествующего и последующего лабораторного занятия. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задания.

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

- использование электронных учебных пособий и ресурсов Интернет;
- применение методических разработок с примерами решения типовых задач в сфере ОВОС.

В случаях пропуска занятий по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Нисковская, Елена Васильевна. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебно-методический комплекс / Е.В. Нисковская, О.И. Литвинец ; Дальневост. федер. ун-т ; под общ. ред. А.Н. Гулькова .— Москва : Проспект, 2017 .— 189
2	Яблонских, Лидия Александровна. Оценка воздействия городской инфраструктуры на поверхностные и подземные воды : учебное пособие / Л.А. Яблонских ; Воронеж. гос. ун-т .— Москва : ООО "Сам Полиграфист", 2015 .— 115 с.
3	Каверина, Наталия Викторовна. Расчет индекса загрязненности воды [Электронный ресурс] : учебное пособие : [бакалаврам 3 к. фак. географии, геоэкологии и туризма Воронеж. гос. ун-та, для направления 05.03.06- Экология и природопользование] / Н.В. Каверина, В.И. Ступин ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf>.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Долгополов, Александр Яковлевич. Комплексная оценка состояния земель в районах с интенсивным антропогенным воздействием на природную среду / А. Я. Долгополов, В. М. Смольянинов, Т. В. Овчинникова .— Воронеж : Изд-во Воронеж. госагроун-та, 1997 .— 126
5.	Муравьев, Александр Григорьевич. Оценка экологического состояния почвы : практическое руководство / А.Г. Муравьев, Б.Б. Каррыев, А.Р. Ляндзберг ; Ассоциация "Крисмас+" [и др.]; науч. ред. А.Г. Муравьев .— 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Крисмас, 2000 .— 152 с.
6.	Букс, Инга Ивановна. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) : учебное пособие / И.И. Букс, С.А. Фомин ; Междунар. независимый экол.-политол. ун-т .— М. : МНЭПУ, 1999
7.	Смольянинов, Владимир Митрофанович. Комплексная оценка антропогенного воздействия на природную среду при обосновании природоохранных мероприятий / В.П. Смольянинов, П.С. Русинов, Д.Н. Панков .— Воронеж : Изд-во ВГАУ, 1996 .— 126 с.
8.	Меньшиков, Валерий Викторович. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебное пособие к лекц. курсу "Технол. системы и экол. риск" / В.В. Меньшиков, Т.В. Савельева ; Междунар. независимый экол.-политол. ун-т .— М. : Изд-во МНЭПУ, 2000 .— 58

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

№ п/п	Ресурс
9.	Каверина, Наталия Викторовна. Расчет индекса загрязненности воды [Электронный ресурс] : учебное пособие : [бакалаврам 3 к. фак. географии, геоэкологии и туризма Воронеж. гос. ун-та, для направления 05.03.06- Экология и природопользование] / Н.В. Каверина, В.И. Ступин ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf>.
10.	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» — https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3537

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
-------	----------

1	Нисковская, Елена Васильевна. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебно-методический комплекс / Е.В. Нисковская, О.И. Литвинец ; Дальневост. федер. ун-т ; под общ. ред. А.Н. Гулькова .— Москва : Проспект, 2017 .— 189
2	Яблонских, Лидия Александровна. Оценка воздействия городской инфраструктуры на поверхностные и подземные воды : учебное пособие / Л.А. Яблонских ; Воронеж. гос. ун-т .— Москва : ООО "Сам Полиграфист", 2015 .— 115 с.
3	Каверина, Наталия Викторовна. Расчет индекса загрязненности воды [Электронный ресурс] : учебное пособие : [бакалаврам 3 к. фак. географии, геоэкологии и туризма Воронеж. гос. ун-та, для направления 05.03.06- Экология и природопользование] / Н.В. Каверина, В.И. Ступин ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf>.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10159>.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для практических и лабораторных занятий – аудитория (учебный корпус №5 ВГУ), оснащена специализированной мебелью, сервером (HP 768729-421 ML310eGen8v2 E3-1241v3), лицензионным программным обеспечением: Microsoft WinSvr, Microsoft Win8, Dr.Web, MS Office 2013, программы серии «ЭКОЛОГ», STADIA 8.0), 13 персональными компьютерами с мониторами (HP EliteDesk 800 G1, монитор 21.5 "LED LCD Samsung"), телевизором LED LG 49LB620V 49", сканером Epson Perfection V37 A4, МФУ лазерное HP, 2 принтерами HP LaserJetPro, мультимедиа-проектором Epson и ноутбуком HP.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Общие сведения об ОВОС	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
2.	Инженерно-экологические изыскания (далее ИЭИ) как предварительный этап ОВОС	ПК-2	ПК-2.3	Устный опрос
3.	Этапы ОВОС	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
4.	Состав материалов ОВОС	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
5.	Методы и средства ОВОС и экологического прогнозирования	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
6.	Экспертиза материалов ОВОС, как составной части проектной документации	ПК-3	ПК-3.2	Устный опрос
7.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторные работы
8.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
9.	Оценка воздействия на поверх-	ПК-3	ПК-3.1	Лаборатор-

	ностные воды водных объектов			ные работы
10.	Оценка воздействия физических факторов на человека	ПК-3 ПК-2	ПК-3.1 ПК-2.3	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт		<p>Перечень вопросов к зачёту :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи ОВОС. 2. История становления ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России. 3. Нормативно-правовая база проведения ОВОС в России. 4. ОВОС в составе проектной документации. 5. Результаты ОВОС и требования к ним при разработке проектной документации. 6. Общие сведения об ИЭИ. 7. Подготовительные работы в составе ИЭИ. 8. Исследования в составе ИЭИ. 9. Оценка результатов исследований ОС. 10. Общая схема процедуры ОВОС. 11. Заявление о воздействии на окружающую среду. 12. Согласование перечня экологических условий. 13. Оформление результатов ОВОС. 14. Общественные слушания при разработке проекта 15. Техническое задание на проведение ОВОС. 16. Раздел ОВОС в предпроектной и проектной документации. 17. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды. 18. Оценка воздействия физических факторов на человека. 19. Методы и средства ОВОС и экологического прогнозирования 20. Понятие, цели, задачи и принципы экспертизы проектной документации. 21. Объекты государственной, в т.ч. экологической экспертизы. 22. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы проектной документации в России. 23. Порядок проведения государственной, в т.ч. экологической экспертизы. 24. Права и обязанности заказчика документации, подлежащей государственной экологической экспертизе. 25. Состав заключения экспертной комиссии <p>Типовые лабораторные задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — расчёт КИЗА; — оценка степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р» — определение категории загрязнения почв (грунтов) и донных отложений; — определение ИЗВ; — оценка качества воды поверхностных водных объектов с экологических позиций; — определение комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод водных объектов по гидрохимическим показателям; — оценка воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука 		

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

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- лабораторных работ, выполняемых по тематике:

1. Расчёт КИЗА
2. Оценка степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»
3. Определение категории загрязнения почв (грунтов) и донных отложений
4. Определение ИЗВ
5. Оценка качества воды поверхностных водных объектов с экологических позиций
6. Определение комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод водных объектов по гидрохимическим показателям
7. Оценка воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

— контрольно-измерительных материалов, включающих 2 теоретических вопроса и семь расчётных аналитических задачи в области ОВОС.

Теоретические вопросы:

1. Цель и задачи ОВОС.
2. История становления ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России.
3. Нормативно-правовая база проведения ОВОС в России.
4. ОВОС в составе проектной документации.
5. Результаты ОВОС и требования к ним при разработке проектной документации.
6. Общие сведения об ИЭИ.
7. Подготовительные работы в составе ИЭИ.
8. Исследования в составе ИЭИ.
9. Оценка результатов исследований ОС.
10. Общая схема процедуры ОВОС.
11. Заявление о воздействии на окружающую среду.
12. Согласование перечня экологических условий.
13. Оформление результатов ОВОС.
14. Общественные слушания при разработке проекта
15. Техническое задание на проведение ОВОС.
16. Раздел ОВОС в предпроектной и проектной документации.
17. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды.
18. Оценка воздействия физических факторов на человека.
19. Методы и средства ОВОС и экологического прогнозирования
20. Понятие, цели, задачи и принципы экспертизы проектной документации.
21. Объекты государственной, в т.ч. экологической экспертизы.
22. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы проектной документации в России.
23. Порядок проведения государственной, в т.ч. экологической экспертизы.
24. Права и обязанности заказчика документации, подлежащей государственной экологической экспертизы.

25. Состав заключения экспертной комиссии

Критерии оценивания ответа:**Зачтено**

1. Лабораторные работы выполнены в полном объеме без наличия принципиальных ошибок.

2. Обучающийся демонстрирует хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на зачёте без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%.

Пороговый уровень

1. Лабораторные работы выполнены в не в полном объеме с наличием принципиальных ошибок.

2. Обучающийся демонстрирует слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %

Расчетные аналитические задачи (примеры):**Лабораторная работа №1** — Расчёт КИЗА.

Цель — осуществить процедуру оценки воздействия функционирования источника контаминации на атмосферный воздух.

В таблице 1 приведены результаты мониторинга атмосферного воздуха.

Таблица 1

Результаты мониторинга атмосферного воздуха

Название контаминанта	Концентрации загрязняющих веществ, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,25
SO ₂	0,02
NO ₂	0,12
NO	0,18
CO	4,23
CH ₂ O	0,001
C ₂₀ H ₁₂	0,000005
NH ₃	0,02

Рассчитать, согласно результатам мониторинга (таблица 1), величину показателя КИЗА.

Сформировать вывод, который бы включал следующее:

- значение КИЗА;
- оценку уровня загрязнения атмосферы;
- список приоритетных контаминантов.

Лабораторная работа №2 — Оценка степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»

Цель — осуществить гигиеническую оценку атмосферного воздуха в пределах функционирующего или предполагаемого к проектированию источника поллютантов.

В таблице 2 приведены результаты мониторинга атмосферного воздуха.

Таблица 2

Результаты мониторинга атмосферного воздуха

Название загрязнителя	Характеристика исследуемой территории	C _j , мг/м ³
CO	Территория дачного участка	2,83
NO		1,25
NO ₂		0,98
Взвешенные вещества		5,87
Бензин (нефтяной, малосернистый) / в пересчёте на углерод/		0,12
SO ₂		0,09
CH ₂ O		0,002
C ₂₀ H ₁₂		0,000001

Рассчитать и оценить, согласно результатам мониторинга (таблица 2), значение показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р».

Лабораторная работа №3 — Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.

Цель – осуществить процедуру оценки воздействия функционирования источника контаминации на почвы (грунты или донные отложения).

В таблице 3 приведены результаты мониторинга почв (грунтов или донных отложений).

Таблица 3

Результаты мониторинга почв, мг/кг

Название контаминанта											
Pb	Cd	Zn	Cu	Ni	As	Hg	3,4-бен(а)пирен	Нефтепродукты	pH	Сернистые соединения	Полихлоридные бифенилы
42,1	0,54	47,8	28,2	55,7	1,8	0,17	Меньше предела обнаружения КХМ	128,9	6,8	23,9	0,08

Рассчитать, согласно результатам мониторинга (таблица 3), величину суммарного показателя химического загрязнения (Z_c).

Сформировать вывод, который бы включал следующее:

- значение Z_c;
- оценку результаты расчёта суммарного показателя химического загрязнения (Z_c).

Лабораторная работа №4 — Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.

Цель – осуществить процедуру оценки воздействия функционирования источника контаминации на поверхностные воды водных объектов.

В таблице 4 приведены результаты мониторинга поверхностной воды водных объектов.

Таблица 4

Результаты мониторинга поверхностной воды водного объекта

Название показателя	Фактические значения показателей	
Растворенный кислород, мг/м ³	7,89	8,45
БПК ₅ , мг/м ³	1,08	1,12
Нефтепродукты, мг/м ³	0,012	0,014
Цинк, мг/м ³	0,048	0,078
Хлориды, мг/м ³	18,9	43,9
Сульфаты, мг/м ³	47,23	39,5
Железо, мг/м ³	0,048	0,018
Свинец, мг/м ³	0,005	0,008

Рассчитать, согласно результатам мониторинга (таблицы 4), величину ИЗВ.

Сформировать вывод, который бы включал следующее:

- результаты оценки чистоты воды по показателю ИЗВ;
- рекомендации к планированию и осуществлению водоохранных мероприятий, а также к реализации хозяйственной деятельности

Лабораторная работа №5 — Оценка качества воды поверхностных водных объектов с экологических позиций

Цель — осуществить с экологических позиций оценку качества воды поверхностных водных объектов.

В таблице 5 приведены результаты мониторинга поверхностной воды водного объекта.

Таблица 5

Результаты мониторинга поверхностной воды водного объекта

Показатель (аналит-маркер), характеризующий тип воздействия	Результат мониторинга
Сухой остаток (общая минерализация), мг/дм ³	150,0
рН, ед. рН	7,5
Инертные взвешенные вещества для водных объектов, в которых обитают карповые рыбы, мг/дм ³ :	35,0
ХПК, мгО ₂ /дм ³	15,0
Фосфор общий, мг/дм ³	0,3
Фосфор фосфатов, мг/дм ³	0,2
Азот общий, мг/дм ³	6,0
Азот аммония, мг/дм ³	0,6
Азот нитратов, мг/дм ³	3,5
Азот нитритов, мг/дм ³	0,03
Железо общее, мг/дм ³	0,4
Марганец общий, мг/дм ³	0,2

Рассчитать, согласно результатам мониторинга (таблицы 5), значение базового показателя антропогенной нагрузки (ПАН⁶) и определить класс качества воды, состояние кризисности экосистем рассматриваемого поверхностного водного объект и тип воздействия.

Лабораторная работа №6 — Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.

Цель – осуществить процедуру оценки воздействия функционирования источника контаминации на поверхностные воды водных объектов.

В таблице 6 приведены результаты мониторинга поверхностной воды водных объектов.

Таблица 6

Результаты мониторинга поверхностной воды водного объекта

Концентрация ингредиентов и показателей химического состава, и свойств воды, мг/дм ³	Дата производства мониторинга											
	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07	15.08	15.09	15.10	15.11	15.12
Растворённый в воде кислород	6,05	6,43	6,56	8,91	7,71	8,44	7,26	7,71	10,30	8,96	7,40	6,60
БПК ₅	1,22	1,64	1,47	1,26	1,57	1,24	1,66	1,29	1,69	1,90	2,09	1,10
ХПК	3,25	3,26	3,29	3,12	3,14	5,14	5,18	5,17	3,12	3,21	3,21	3,21
Фенолы	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001
Нефтепродукты	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04
NO ₂ ⁻	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07
NO ₃ ⁻	10,2	9,8	11,2	14,2	12,3	17,0	25,3	28,7	36,5	21,0	18,7	15,1
Аммоний-ион	0,25	0,32	0,14	0,25	0,31	0,25	0,27	0,30	0,47	0,32	0,27	0,37
Feобщ	0,023	0,047	0,050	0,025	0,047	0,039	0,123	0,130	0,101	0,027	0,039	0,047
Cu ²⁺	0,040	0,044	0,025	0,017	0,014	0,018	0,012	0,038	0,023	0,029	0,008	0,009
Zn ²⁺	0,007	0,008	0,005	0,007	0,005	0,009	0,009	0,006	0,008	0,007	0,006	0,007
Ni ²⁺	0,005	0,006	0,005	0,007	0,009	0,008	0,005	0,006	0,005	0,007	0,009	0,008
Mn ²⁺	0,006	0,005	0,007	0,009	0,008	0,005	0,006	0,005	0,007	0,009	0,008	0,006
Cl ⁻	24,0	20,3	27,5	20,1	28,3	23,7	25,2	26,1	25,1	27,5	26,0	27,8
SO ₄ ²⁻	24,9	21,3	26,3	22,3	19,6	16,9	16,3	18,8	25,1	29,0	21,7	23,0

Рассчитать, согласно результатам мониторинга (таблицы 6), величину УКИЗВ.

Сформировать вывод, который бы включал следующее:

- результаты определения класса качества воды по показателю УКИЗВ;
- рекомендации к планированию и осуществлению водоохраных мероприятий, а также к реализации хозяйственной деятельности;
- классификация качества воды водотока по значениям КИЗВ и УКИЗВ;
- результаты классификации исследуемых показателей и компонентов по величинам «Характеристика загрязнённости воды» и «Характеристика уровня загрязнённости».

Лабораторная работа №7 — Оценка воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука.

Цель – оценить воздействие функционирования проектируемой автомобильной дороги на акустический режим селитебной территории.

В таблице 7 приведены результаты инженерных изысканий (далее ИИ) и проектных решений.

Таблица 7

Результаты ИИ

V, км/ч	40
Уклон участка а/д, %	2
Тип покрытия проезжей части	ЩМА
Ширина центральной разделительной полосы, м	Отсутствует
l, м	5R
Си.ш.-р.т, м	20
Высота отметки на ближайшей оси движения к нормированному объекту, м	239,66
Высота отметки поверхности земли в районе расчётной точки, м	231,50
Тип застройки	Двухсторонняя от 20 до 30 м
Величина разрыва между домами на линии застройки, м	Менее 10

Величина угла непосредственной видимости угла (дороги) из расчётной точки, °	180
Объект нормирования	Селитебная территория
Наличие пересечений улиц (дорог) со светофорным регулированием	Отсутствуют
Характеристика поверхности между источником шума и расчётной точкой	Плотный грунт
Наличие зеленых насаждений	Отсутствуют
Наличие шумозащитных конструкций и экранирующих препятствий	Отсутствуют
Наличие центральной разделительной полосы на проезжей части	Отсутствует
Доля грузовых автомобилей и автобусов в автотранспортном потоке, %	20
Среднегодовая суточная интенсивность движения, ед/сут	72000

Рассчитать, согласно результатам ИИ и проектным решений:

- величины эквивалентного и максимального уровней звука;
- величину снижения уровня звука.

Сделать вывод о:

- соответствие (или несоответствие) акустического состояния селитебной территории санитарно-гигиеническим нормам;
- целесообразности (или нецелесообразности) проектирования шумозащитных мероприятий.

Технология проведения промежуточной аттестации включает случайный выбор КИМа, подготовку и устный ответ по теоретическим вопросам/, а также решение расчётной задачи с использованием вычислительной техники.

Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации:

для оценивания результатов обучения на зачёте с оценкой используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами ОВОС);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере ОВОС.

Для оценивания результатов обучения на зачёте используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающимся ситуационные задачи выполнены в полном объёме без наличия принципиальных ошибок. Демонстрирует хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и теоретических понятий; грамотный ответ на зачёте без принципиальных ошибок; удельный вес ошибок при контрольном опросе от 11 до 35%	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающимся ситуационные задачи выполнены не в полном объёме с наличием принципиальных ошибок. Обучающийся демонстрирует слабое и недостаточное знание терминологии и фактических данных, принципиальные ошибки при ответе; удельный вес ошибок при контрольном опросе более 60 %	–	<i>Не зачтено</i>

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (индивидуальный опрос); письменных работ (лабораторные работы)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок, приведенные выше.