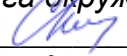


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
геоэкологии и мониторинга окружающей среды

 Куролап С.А.  
подпись, расшифровка подписи  
31.05.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду**

---

- 1. Код и наименование направления подготовки:**  
05.03.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки:** Геоэкология и природопользование
- 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:** НМС факультета географии, геоэкологии и туризма, протокол о рекомендации от 03.05.2024 г. №6
- 8. Учебный год:** 2026/2027                      **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-3	Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов	ПК-3.1	Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду и нормативно-законодательную базу Российской Федерации, в части охраны окружающей среды;</li> <li>— требования законодательства Российской Федерации, в части экспертизы материалов оценки воздействия на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать исходную информацию (результаты инженерных изысканий, проектные решения по объекту проектирования или технические характеристики существующих источников контаминации);</li> <li>— применять на практике теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду и требования законодательства Российской Федерации, в части охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— типовыми методиками оценки воздействия на окружающую среду существующих и проектируемых источников контаминации;</li> <li>— навыками работы с лицензирован-</li> </ul>

				ными программными продуктами при оценке воздействия на окружающую среду существующих и проектируемых источников контаминации.
ПК-4	Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-4.5	Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— теоретические основы и нормативно-законодательную базу Российской Федерации, в части разработки (обоснования) мероприятий по охране окружающей среды;</li> <li>— требования законодательства Российской Федерации, в части экспертизы материалов по охране окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— разрабатывать (обосновывать) мероприятия по охране окружающей среды с учётом специфики намечаемой деятельности и природных условий;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— типовыми методиками разработки (обоснования) мероприятий по охране окружающей среду;</li> <li>— навыками работы с лицензированными программными продуктами при разработке мероприятий по охране окружающей среду.</li> </ul>

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2 / 72

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

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

## Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1	Общие сведения об ОВОС	1.1. Цель и задачи ОВОС. 1.2. История становления ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России. 1.3. ОВОС в составе проектной документации.	-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
2.	Правовые основы, принципы, этапы и методы ОВОС	2.1. Законодательная, нормативно-правовая и научно-методическая база ОВОС. 2.2. Принципы проведения ОВОС. 2.3. Этапы проведения ОВОС. 2.4. Методы проведения ОВОС.	-
3.	Инженерно-экологические изыскания (далее ИЭИ), как предварительный этап ОВОС	3.1. Общие сведения об ИЭИ. 3.2. Общие положения ИЭИ. 3.3. Состав ИЭИ. Общие технические требования. 3.4. Картографическая составляющая материалов ИЭИ.	-
4.	Этапы и требования к материалам ОВОС. Состав материалов ОВОС	4.1. Этапы ОВОС 4.2. Требования к ОВОС. 4.3. Состав материалов ОВОС.	-
5.	Оценка воздействия на атмосферный воздух при разработке раздела "Мероприятия по охране окружающей среды"	5.1. Принципиальная схема оценки воздействия на атмосферный воздух. 5.2. Состав и источники исходной информации при оценке воздействия на атмосферный воздух. 5.3. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. 5.4. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух	
6.	Общественные слушания материалов ОВОС	6.1. Цель и задачи общественных слушаний материалов ОВОС. 6.2. Нормативно-правовая основа, организация и этапы общественных слушаний материалов ОВОС.	
7	Экспертиза материалов ОВОС, как составной части проектной документации	7.1. Понятие, цели, задачи и принципы экспертизы проектной документации. 7.2. Объекты государственной, в т.ч. экологической экспертизы. 7.3. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы проектной документации в России. 7.4. Порядок проведения государственной, в т.ч. экологической экспертизы. 7.5. Права и обязанности заказчика документации, подлежащей государственной экологической экспертизы. 7.6. Состав заключения экспертной комиссии	
8.	Основные недостатки ОВОС	8.1. Основные недостатки ОВОС	
<b>2. Лабораторные работы</b>			
1.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	1.1. Расчёт комплексного индекса загрязнения атмосферы (далее КИЗА)	-
		1.2. Оценка степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»	-
2.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные	2. Определение категории загрязнения почв (грунтов) и донных отложе-	-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
	отложения	ний	
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	-
		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	-

### 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.	Правовые основы, принципы, этапы и методы ОВОС	2	-	-	1	3
3.	Инженерно-экологические изыскания (далее ИЭИ), как предварительный этап ОВОС	2	-	-	2	4
4.	Этапы и требования к материалам ОВОС. Состав материалов ОВОС	2	-	-	1	3
5.	Оценка воздействия на атмосферный воздух при разработке раздела "Мероприятия по охране окружающей среды"	2	-	-	2	4
6.	Общественные слушания материалов ОВОС	2	-	-	1	3
7.	Экспертиза материалов ОВОС, как составной части проектной документации	2	-	-	2	4
8.	Основные недостатки ОВОС	1	-	-	1	2
9.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	-	-	4	4	8
10.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения	-	-	2	1	3
11.	Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов	-	-	12	6	18
12.	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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf</a> >.

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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf</a> >.
10.	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3537">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3537</a>
11.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online", <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
12.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента", <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
13.	Электронно-библиотечная система "Лань" <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## 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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-180.pdf</a> >.

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

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.	Правовые основы, принципы, этапы и методы ОВОС	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
3.	Инженерно-экологические изыскания (далее ИЭИ), как	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос

	предварительный этап ОВОС			
4.	Этапы и требования к материалам ОВОС. Состав материалов ОВОС	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
5.	Оценка воздействия на атмосферный воздух при разработке раздела "Мероприятия по охране окружающей среды"	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
6.	Общественные слушания материалов ОВОС	ПК-4	ПК-4.5	Устный опрос
7.	Экспертиза материалов ОВОС, как составной части проектной документации	ПК-4	ПК-4.5	Лабораторные работы
8.	Основные недостатки ОВОС	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
9.	Оценка воздействия на атмосферный воздух	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторные работы
10.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
11.	Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторные работы
12.	Оценка воздействия физических факторов на человека	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторные работы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачёт		Перечень вопросов и типовых лабораторных заданий (см.п.20.2)		

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

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 ниже.

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 лабораторные задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины.

### Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- устный опрос (собеседование);



- решение лабораторных заданий.

### Примеры лабораторных работ

#### **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 <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	0,25
SO <sub>2</sub>	0,02
NO <sub>2</sub>	0,12
NO	0,18
CO	4,23
CH <sub>2</sub> O	0,001
C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>	0,000005
NH <sub>3</sub>	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 поллютанта	Характеристика исследуемой территории	C <sub>j</sub> , мг/м <sup>3</sup>
CO	Территория дачного участка	2,83
NO		1,25
NO <sub>2</sub>		0,98
Взвешенные вещества		5,87
Бензин (нефтяной, малосернистый) / в пересчёте на углерод/		0,12
SO <sub>2</sub>		0,09
CH <sub>2</sub> O		0,002
C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>		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 <sup>3</sup>	7,89	8,45
БПК <sub>5</sub> , мг/м <sup>3</sup>	1,08	1,12
Нефтепродукты, мг/м <sup>3</sup>	0,012	0,014
Цинк, мг/м <sup>3</sup>	0,048	0,078
Хлориды, мг/м <sup>3</sup>	18,9	43,9
Сульфаты, мг/м <sup>3</sup>	47,23	39,5
Железо, мг/м <sup>3</sup>	0,048	0,018
Свинец, мг/м <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	150,0
рН, ед. рН	7,5
Инертные взвешенные вещества для водных объектов, в которых обитают карповые рыбы, мг/дм <sup>3</sup> :	35,0
ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	15,0
Фосфор общий, мг/дм <sup>3</sup>	0,3
Фосфор фосфатов, мг/дм <sup>3</sup>	0,2
Азот общий, мг/дм <sup>3</sup>	6,0
Азот аммония, мг/дм <sup>3</sup>	0,6
Азот нитратов, мг/дм <sup>3</sup>	3,5
Азот нитритов, мг/дм <sup>3</sup>	0,03
Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0,4
Марганец общий, мг/дм <sup>3</sup>	0,2

Рассчитать, согласно результатам мониторинга (таблицы 5), значение базового показателя антропогенной нагрузки (ПАН<sup>б</sup>) 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 <sup>3</sup>	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 <sub>5</sub>	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 <sub>2</sub>	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 <sub>3</sub>	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 <sup>2+</sup>	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 <sup>2+</sup>	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 <sup>2+</sup>	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 <sup>2+</sup>	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 <sup>-</sup>	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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	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 водоохранных 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.

**Описание технологии проведения:** осуществляется в ходе зачетных лабораторных занятий либо в форме выполнения домашних заданий (самостоятельная работа) с последующей обязательной отчетностью.

**Требования к выполнению заданий:** задания должны выполняться индивидуально, в специальных тетрадах для контроля самостоятельной работы студентов преподавателем, либо с использованием компьютерной техники в помещениях для самостоятельной работы студентов.

#### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по экзаменационным билетам(по билетам к зачету)

Практическое задание.

#### **Перечень теоретических вопросов для формирования-КИМ/билетов к экзамену/**

1. Цель и задачи ОВОС.
2. История становления ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России.
3. ОВОС в составе проектной документации.
4. Законодательная, нормативно-правовая и научно-методическая база ОВОС.
5. Принципы проведения ОВОС.
6. Этапы проведения ОВОС.
7. Методы проведения ОВОС.
8. Общие сведения об ИЭИ.
9. Общие положения ИЭИ.
10. Состав ИЭИ. Общие технические требования.
11. Картографическая составляющая материалов ИЭИ.
12. Этапы ОВОС
13. Требования к ОВОС.
14. Состав материалов ОВОС.
15. Принципиальная схема оценки воздействия на атмосферный воздух.
16. Состав и источники исходной информации при оценке воздействия на атмосферный воздух.
17. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
18. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух.
19. Цель и задачи общественных слушаний материалов ОВОС.
20. Нормативно-правовая основа, организация и этапы общественных слушаний материалов ОВОС.
21. Понятие, цели, задачи и принципы экспертизы проектной документации.
22. Объекты государственной, в т.ч. экологической экспертизы.
23. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы проектной документации в России.
24. Порядок проведения государственной, в т.ч. экологической экспертизы.
25. Права и обязанности заказчика документации, подлежащей государственной экологической экспертизы.
26. Состав заключения экспертной комиссии.
27. Основные недостатки ОВОС.
28. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (КИЗА):  
— толкование терминов ИЗА и КИЗА;  
— расчёт ИЗА и КИЗА и его особенности.
29. Оценка степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»:  
— особенности методики;  
— толкование термина эффекта суммации и условия, при котором он наступает;  
— расчёт условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»;  
— назначение применения коэффициента изоэффективности при оценке степени загрязнения воздушной среды с помощью условного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р».

30. Комплексная оценка степени загрязнения почв, грунтов и донных отложений поверхностных водных объектов:  
 — практическое значение комплексной оценки;  
 — виды оценок;  
 — факторы, влияющие на номенклатуру определяемых показателей в почвах и грунтах;  
 — расчёта суммарного показателя химического загрязнения ( $Z_c$ ).
31. Определение индекса загрязнения воды (ИЗВ): расчёт индекса загрязнения воды и его особенности.
32. Оценка качества воды поверхностных водных объектов с экологических позиций:  
 — область применения методики;  
 — толкование терминов: аналит-маркер; базовые (оценочные) показатели качества вод; базовый показатель антропогенной нагрузки (ПАН<sup>б</sup>); класс качества воды;  
 — расчёт ПАН<sup>б</sup>.
33. Определение комплексной оценки загрязнённости поверхностных вод водных объектов по гидрохимическим показателям:  
 — область применения и практическая значимость методики;  
 — особенности методики;  
 — основные этапы комплексной оценки.
34. Оценка воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука:  
 — актуальность оценки воздействия объектов проектирования, на акустическую среду урбанизированных территории;  
 — содержание материалы по ОВОС, в части эколого-акустических исследований;  
 — исходная информация для реализации оценки;  
 — алгоритм типовой методики оценки на акустическую среду придорожных территорий;  
 — источники информации для реализации оценки.
35. Состав первого этапа оценки воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука.
36. Состав второго этапа оценки воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука.
37. Состав третьего этапа оценки воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука.
38. Перечислить факторы, влияющие на нормирования уровней звуков.
39. Толкование основных терминов, применяемых при оценке воздействия на акустическую среду территорий, примыкающих к проектируемым автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям в условиях одного источника звука.
40. Перечислить значимые факторы, влияющие на уровень звука в опорной точке.
41. Перечислить значимые факторы, влияющие на уровень звука в расчётной точке.

### **Перечень практических заданий к экзамену:**

- Оценка воздействия на атмосферный воздух
- Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.
- Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.
- Оценка воздействия физических факторов на человека

**Порядок формирования КИМ:** не менее 2-х теоретических вопросов и 1 практическое задание.

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

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 в 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>