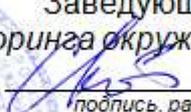


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
геоэкологии и мониторинга окружающей среды  
  
Куропал С.А.  
*подпись, расшифровка подписи*  
01.09.2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.24 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, Природопользование.
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр.
- 4. Форма обучения:** очная.
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды.
- 6. Составитель программы:** Кондауров Роман Анатольевич, преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; [Romakon@List.ru](mailto:Romakon@List.ru).
- 7. Рекомендована:** НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма, Протокол №9 от 01.06.2020 г.
- 8. Учебный год:** 2022/2023

**Семестр:** 6

### 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – формирование представлений о национальной процедуре оценке воздействия на окружающую среду (далее ОВОС) и подготовка специалиста-эколога к будущей работе в проектно-производственных организациях.

#### Задачи:

- усвоение знаний современных принципов ОВОС;
- владение методами проведения ОВОС;
- владение компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, прогнозе экологических ситуаций и составлении документов ОВОС;
- знание основ и программных продуктов, применяемых в экологическом проектировании и ОВОС.

### 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина базовой части.

Входными знаниями являются знания геологии; географии; почвоведения; общей экологии; учения об атмосфере, гидросфере, биосфере; основ природопользования и нормирования, снижения загрязнения окружающей среды.

### 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды.	<p><b>знать:</b> теоретические, законодательные и нормативно-правовые основы процедуры ОВОС в России;</p> <p><b>уметь:</b> грамотно и корректно применять теоретические, законодательные и нормативно-правовые основы процедуры ОВОС в России;</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> алгоритмами и методами осуществления процедуры ОВОС.</p>
ОПК-7	способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p><b>знать:</b> теоретические и практические основы процедуры ОВОС в России;</p> <p><b>уметь:</b> реферировать специальную литературу и иметь профессионально профилированные знания и практические навыки; ориентироваться в круге проблем ОВОС и применять их в решении проблем экологии и природопользования;</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> способностью формулировать цели и задачи при реализации процедуры ОВОС.</p>

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### 13. Виды 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	зачёт
Итого:	72	72

#### 13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекционные занятия</b>		
1	Общие сведения об ОВОС.	1. Основы понятия ОВОС. 2. ОВОС как деятельность, цели и задачи. 3. Нормативно-правовая база проведения ОВОС в России. 4. Требования к результатам ОВОС при разработке проектной документации. 5. История становления ОВОС.
2	Порядок проведения ОВОС.	6. Область применения ОВОС. 7. Основные принципы проведения ОВОС. 8. Участники и исполнители ОВОС. 9. Заявление о воздействии на окружающую среду. 10. Согласование перечня экологических условий. 11. Оформление результатов ОВОС. 12. Общественные слушания при разработке проекта.
3.	Состав материалов ОВОС.	13. Техническое задание на проведение ОВОС. 14. Раздел ОВОС в предпроектной и проектной документации.
4.	Оценка воздействия на компоненты окружающей среды.	15. Оценка воздействия на атмосферный воздух. 16. Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения. 17. Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов. 18. Оценка воздействия на грунтовые воды.
5.	Оценка воздействия физических факторов на человека.	19. Оценка воздействия звука на человека. 20. Оценка воздействия вибрации на человека. 21. Оценка воздействия магнитных полей на человека.
6.	Экспертиза материалов ОВОС.	22. Цели и задачи экспертизы материалов ОВОС. 23. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы в России. 24. Порядок проведения экспертизы. 25. Состав заключения экспертной комиссии.
<b>2. Лабораторные работы</b>		
1.	Оценка воздействия на атмосферный воздух.	Алгоритм и метод оценки воздействия на атмосферный воздух.
2.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.	Алгоритм и метод оценки воздействия на почвы, грунты и донные отложения.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
3.	Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.	Алгоритм и метод оценки воздействия на поверхностные воды водных объектов.
4.	Оценка воздействия на грунтовые воды.	Алгоритм и метод оценки воздействия на грунтовые воды.
5.	Оценка воздействия звука, вибрации и магнитных полей на человека.	Алгоритм и метод оценки воздействия звука, вибрации и электромагнитного излучения на человека.

### 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	Порядок проведения ОВОС.	1	-		1	2
3.	Состав материалов ОВОС.	1	-		1	2
4.	Оценка воздействия на компоненты окружающей среды.	4	-		3	7
5.	Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду.	4	-		4	8
6.	Экспертиза материалов ОВОС.	3	-		3	6
7.	Оценка воздействия на атмосферный воздух.	-	-	5	2	7
8.	Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.	-	-	6	3	9
9.	Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.	-	-	7	4	11
10.	Оценка воздействия на грунтовые воды.	-	-	5	2	7
11.	Оценка воздействия звука, вибрации и магнитных полей на человека.	-	-	7	4	11
12.	Итого:	14	-	30	28	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспекта лекции для освоения материала от предшествующей лекции к следующей. Кроме того, по указанию преподавателя нужно провести изучение рекомендованной литературы для полного понимания лекционного материала. По каждому изученному разделу студентам предлагаются задания, которые должны быть выполнены и предоставлены для проверки.

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 включают: использование электронных учебников и ресурсов интернет; методические разработки с примерами решения типовых задач.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Методы экологических исследований : учебное пособие для вузов с грифом ФУМО / Н.В. Каверина и др. - Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2019. - 355 с.
2	Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие : [16+] / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Каверина Н.В. Экологическое проектирование и экспертиза : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 -. Ч. 1: Оценка воздействия на окружающую среду / Н.В. Каверина, С.А. Куролап .— 2006 .— 31 с.
2	Калинина Л.Г. Экологическое проектирование и экспертиза : Учеб. пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2006-. Ч. 2: Общие требования к составлению природоохранной документации и экологический контроль / Л.Г. Калинина, Н.В. Каверина .— 2009 .— 57 с.
3	Куролап С.А., Клепиков О.В., Епринцев С.А. Экологическая экспертиза и оценка риска здоровью: учебно-методическое пособие для вузов. – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2012. – 109 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
6	Шубин, М.А. Экологическая экспертиза / М.А. Шубин ; Швагерус П. В. — Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2011 .— 87 с. — ISBN 978-5-98276-411-9 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142336>.
7	"Экологическое проектирование и экспертиза" : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Н.В. Каверина, С.А. Куролап .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006-. Ч. 1: Оценка воздействия на окружающую среду .— 2006 .— 31 с. : табл. — Библиогр.: с. 29 - 30 .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/nov06006.pdf>.
8	Экологическое проектирование и экспертиза : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2006-. Ч. 2: Общие требования к составлению природоохранной документации и экологический контроль / сост.: Л.Г. Калинина, Н.В. Каверина .— 2009 .— 57 с. : табл. — Библиогр.: с. 57 .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-105.pdf>.
9	Ссылка на электронный курс <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3146">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3146</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

ты

№ п/п	Источник
1	Нисковская, Е. В. 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	Заломнова, Ольга Николаевна. Природопользование : учебное пособие / О.Н. Заломнова, Ю.Л. Ткаченко ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования .— 2-е изд., стер. — М. : МГИУ, 2007 .— 143 с.
3	Природопользование : [учебник для студ. вузов, обуч. по экон. специальностям] / [Э.А. Арустамов и др.] .— Изд. 8-е, перераб. и доп. — М. : Дашков и Ко, 2007 .— 295 с.
4	Практикум к курсу "Экология и рациональное природопользование" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов : [для преподавателей вузов и студ. биол. и иных специальностей] : [для специальности 020201 - Биология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.П. Негроров, В.Д. Логвиновский, Н.Ю. Пантелеева .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-146.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-146.pdf</a> >.
5	Промышленная экология : [учебное пособие для студ. вузов] / [В.В. Гутенев и др.] ; под ред. В.В. Денисова .— М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2007 .— 719 с. : ил., табл. ; 23 см. — (Учебный курс) .— Авт указ. на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 710-711.
6	Кобцева, Л.И. Основы природопользования : [учебное пособие] / Л.И. Кобцева, С.Н. Почивалов .— Воронеж : Полиатр, 2008 .— 209 с., [1] л. цв. фот. : ил., табл. — Библиогр.: с.192-198.

## 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».

Программные пакеты MS Word и MS EXCEL для освоения настоящего курса, реализации лабораторных занятий и подготовки самостоятельной работы студентов.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для лекционных и лабораторных занятий предусмотрено – сервер (HP 768729-421 ML310eGen8v2 E3-1241v3, лицензионное программное обеспечение: Microsoft WinSvrCal, WinSvrExtConn, WinSvrStd, Microsoft Win8, Dr.Web, MS Office 2013, программы серии «ЭКОЛОГ», STADIA 8.0), 13 персональных компьютеров с мониторами (HP EliteDesk 800 G1, монитор 21.5 "LED LCD Samsung"), Телевизор LED LG 49LB620V 49", Сканер Epson Perfection V37 A4, МФУ лазерное HP, принтер HP LaserJetPro, мультимедиа-проектор Epson, ноутбук HP.

## 19. Фонд оценочных средств:

## 19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-6	<b>знать:</b> теоретические, законодательные и нормативно-правовые основы процедуры ОВОС;	Общие сведения об ОВОС.	Устный опрос
		Порядок проведения ОВОС.	Устный опрос
		Состав материалов ОВОС.	Устный опрос
	<b>уметь:</b> грамотно и корректно применять теоретические, законодательные и нормативно-правовые основы процедуры ОВОС; <b>владеть (иметь навык(и)):</b> алгоритмами и методами осуществления процедуры ОВОС.	Оценка воздействия на компоненты окружающей среды.	Устный опрос
ОПК-7	<b>знать:</b> теоретические и практические основы процедуры ОВОС;	Экспертиза материалов ОВОС.	Устный опрос
		Общие сведения об ОВОС.	Устный опрос
		Порядок проведения ОВОС.	Устный опрос
		Состав материалов ОВОС.	Устный опрос
	<b>уметь:</b> реферировать специальную литературу и иметь профессионально профилированные знания и практические навыки; ориентироваться в круге проблем ОВОС и применять их в решении проблем экологии и природопользования;	Оценка воздействия на атмосферный воздух.	Ситуационная задача
		Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.	Ситуационная задача
		Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.	Ситуационная задача
<b>владеть (иметь навык(и)):</b> способностью формулировать цели и задачи при реализации процедуры ОВОС.	Оценка воздействия на грунтовые воды.	Ситуационная задача	
Промежуточная аттестация			Собеседование и ситуационные задачи

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

Для оценивания результатов обучения на зачёте используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом 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	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом ОВОС, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в области ОВОС. Ответ на контрольно-измерительный материал может содержать несущественные ошибки. Дополнительные вопросы не вызывают серьезных затруднений	Базовый уровень	Зачтено
Обучающийся частично владеет теоретическими основами ОВОС, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы и методы акустических измерений и расчётов. Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Дополнительные вопросы вызывают серьезные затруднения.	Пороговый уровень	Не зачтено

**19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**19.3.1 Перечень вопросов к собеседованию (зачету):**

1. Основы понятия ОВОС.
2. ОВОС как деятельность, цели и задачи.
3. Нормативно-правовая база проведения ОВОС в России.
4. Требования к результатам ОВОС при разработке проектной документации.
5. История становления ОВОС.
6. Область применения ОВОС.
7. Основные принципы проведения ОВОС.
8. Участники и исполнители ОВОС.
9. Заявление о воздействии на окружающую среду.
10. Согласование перечня экологических условий.
11. Оформление результатов ОВОС.
12. Общественные слушания при разработке проекта.
13. Техническое задание на проведение ОВОС.

14. Раздел ОВОС в предпроектной и проектной документации.
15. Оценка воздействия на атмосферный воздух.
16. Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.
17. Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.
18. Оценка воздействия на грунтовые воды.
19. Оценка воздействия звука на человека.
20. Оценка воздействия вибрации на человека.
  
21. Оценка воздействия магнитных полей на человека.
22. Цели и задачи экспертизы материалов ОВОС.
23. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы в России.
24. Порядок проведения экспертизы.
25. Состав заключения экспертной комиссии.

**Критерии оценки вопросов к собеседованию (зачёту):**

Критерии оценивания	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом ОВОС, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в области ОВОС. Ответ на контрольно-измерительный материал может содержать несущественные ошибки. Дополнительные вопросы не вызывают серьезных затруднений	Зачтено
Обучающийся частично владеет теоретическими основами ОВОС, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы и методы акустических измерений и расчётов. Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Дополнительные вопросы вызывают серьезные затруднения.	Не зачтено

**19.3.2 Перечень заданий для ситуационных задач**

Ситуационная задача №1 — Оценка воздействия на атмосферный воздух.

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 комплексного индекса загрязнения атмосферы;
- оценку уровня загрязнения атмосферы;
- список приоритетных контаминантов.

Ситуационная задача №2 — Оценка воздействия на почвы, грунты и донные отложения.

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

В таблице 2 приведены результаты мониторинга почв (грунтов или донных отложений).

Таблица 2

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 2), величину суммарного показателя химического загрязнения ( $Z_c$ ).

Оценить результаты расчёта суммарного показателя химического загрязнения ( $Z_c$ ).

Сформировать вывод и рекомендации.

Ситуационная задача №3 — Оценка воздействия на поверхностные воды водных объектов.

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

В таблицах 3 и 4 приведены результаты мониторинга поверхностной воды водных объектов.

Таблица 3

## Результаты мониторинга поверхностной воды водного объекта

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

Таблица 4

## 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
Растворенный 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> <sup>-</sup>	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> <sup>-</sup>	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
Fe <sub>общ</sub>	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 3 и 4), величины ИЗВ и УКИЗВ.

Сформировать вывод, который бы включал следующее:

- результаты оценки чистоты воды по показателю ИЗВ;
- результаты определения класса качества воды по показателю ИЗВ;
- 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».

Ситуационная задача №4 — Оценка воздействия на грунтовые воды.

Цель – осуществить процедуру оценки воздействия функционирования источника контаминации на грунтовые воды.

В таблице 5 приведены результаты мониторинга грунтовых вод.

Таблица 5

Результаты мониторинга грунтовой воды

Определяемые показатели, единицы измерений	Результаты исследований
Перманганатная окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	6,2
Привкус, балл	3
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	1,70
Ва, мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,1
Растворенный кислород, мгО/дм <sup>3</sup>	6,8
Ві, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,005
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,04
Pb, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,005
Ni, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,005
Cu, мг/дм <sup>3</sup>	0,119
Co, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,005
V, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,005
Zn, мг/дм <sup>3</sup>	0,115
Cr (6+), мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,005
Cd, мг/дм <sup>3</sup>	Меньше 0,05
Водородный показатель, ед. рН	6,79
Минерализация воды (сухой остаток), мг/дм <sup>3</sup>	569
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	2,0
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	69,2
Сульфата, мг/дм <sup>3</sup>	63,8
Общая жёсткость, °Ж	7,3
Цветность, градусы цветности	25,7
Fe мг/дм <sup>3</sup>	0,112
Запах, балл	3

Рассчитать, согласно результатам мониторинга, превышения фактических величин над нормативными.

Сформировать вывод о соответствии (или несоответствии) грунтовой воды санитарно-гигиеническим нормативам.

Ситуационная задача №5 — Оценка воздействия звука, вибрации и магнитных полей на человека.

Цель – осуществить процедуру оценки воздействия физических факторов функционирующего объекта на человека.

В таблице 6 приведены результаты измерения величин физических факторов.

## Результаты измерения

Название физического фактора	Величина физического фактора, единица измерения
Эквивалентный уровень звука	67,2 дБА
Максимальный уровень звука	72,3 дБА
Эквивалентная скорректированная виброскорость	76,5 дБ
Эквивалентное скорректированное виброускорение	82,3 дБ
Интенсивность МП частотой 50 Гц	11,1 мкТл

Рассчитать, согласно результатам измерений, превышения фактических величин над нормативными.

Сформировать вывод о соответствии (или несоответствии) состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим нормативам.

## Критерии оценки заданий для ситуационных задач

Критерии оценивания	Шкала оценок
1. Ситуационные задачи выполнены в полном объеме. 2. Обучающийся владеет алгоритмами и методами ОВОС. 3. Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом предмета «ОВОС», способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические и практические знания для решения практических задач в сфере экологического обоснования хозяйственной деятельности человека. 4. Ответ на контрольно-измерительный материал может содержать несущественные ошибки. 5. Дополнительные вопросы не вызывают серьезных затруднений.	Зачтено
1. Ситуационные задачи выполнены не в полном объеме. 2. Обучающийся частично владеет алгоритмами и методами ОВОС. 3. Обучающийся не в полной мере владеет понятийным аппаратом предмета «ОВОС», не способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические и практические знания для решения практических задач в сфере экологического обоснования хозяйственной деятельности человека. 4. Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. 5. Дополнительные вопросы вызывают серьезные затруднения.	Не зачтено

**19.3.3. Вопросы к устному опросу:**

1. Общие сведения об ОВОС (основные понятия, нормативно-правовая база, история становления).
2. Порядок проведения ОВОС (основные принципы, процедура проведения ОВОС).
3. Состав материалов ОВОС (техзадание, проектная, предпроектная документа-

ция)..

4. Метод оценки воздействия на атмосферный воздух.
5. Метод оценки воздействия на почвы, грунты и донные отложения.
6. Метод оценки воздействия на поверхностные воды.
7. Метод оценки воздействия на грунтовые воды.
8. Метод оценки воздействия звука, вибрации и магнитных полей на человека.
9. Экспертиза материалов ОВОС (цели, задачи, порядок проведения).
10. Нормативно-правовое обеспечение экспертизы в России.

#### Критерии оценки устного опроса:

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
«хорошо»	полное знание учебно-программного материала, основной литературы, рекомендованной в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
«удовлетворительно»	знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
«неудовлетворительно»	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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: собеседования, устного опроса (индивидуальный опрос) и письменных работ (решение ситуационных задач). 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. Критерии оценивания приведены выше (см. п.п.19.2 и 19.3.3).