

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Экологической геологии



/И.И. Косинова/

расшифровка подписи

28.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Производственный экологический контроль

1. Код и наименование направления подготовки: 05.04.01 «Геология»
2. Профиль подготовки: Инженерные изыскания и эколого-геологическое проектирование
3. Квалификация выпускника: магистр
4. Форма обучения: заочная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра экологической геологии
6. Составители программы: Курышев Александр Александрович, к.г.-м.н., доцент
Белозеров Денис Александрович, к.г.н., доцент
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол №7 от 17.04.2025
8. Учебный год: 2026 - 2027 Семестр(ы): 3,4

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели: освоить методы проектирования производственного экологического контроля выполняемого в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, позволяющего обеспечить полноту, достоверность и оперативность информации об экологическом состоянии на промышленном объекте и в зоне его влияния для принятия управленческих решений по снижению или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе производственной деятельности..

Задачи:

- Изучить основы технологии производственного экологического контроля (природоохранное законодательство, стандарты, ГОСТы, методические и нормативно-правовые требования нормативных документов в области охраны окружающей среды);
- Знать критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды ;
- Иметь представление о лимитах пользования природными ресурсами и лимитах размещения отходов;
- Уметь составлять планы природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений 2 курс, 3, 4 сессия.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.4» учебного плана подготовки магистров по направлению 05.04.01 Геология, профиль подготовки «Инженерные изыскания и эколого-геологическое проектирование».

Дисциплина «Проектирование зон санитарной охраны водозаборов» базируется на дисциплине «Урбоэкология».

Студенты, обучающиеся по данной дисциплине должны овладеть знаниями по проектированию, организации и выполнению производственного экологического контроля.

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части, 2 курс, 3, 4 сессия.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения задач в сфере эколого-геологического проектирования	ПК-2.2.	Решает задачи в сфере эколого-геологического проектирования	Знать: основы технологии производственного экологического контроля Уметь: составлять планы природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду Владеть: критериями нормирования воздействий на компоненты окружающей природной среды

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 3/108.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			№ 3	№ 4
Аудиторные занятия		20	14	6
в том числе:	лекции	6	6	0
	практические	14	8	6
	лабораторные	0	0	0
Самостоятельная работа		79	58	21
в том числе: курсовая работа (проект)		0	0	0

Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	9	0	9
Итого:	108	72	36

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Основы технологии производственного экологического контроля	Законодательное регулирование производственного экологического контроля. Нормативы проведения производственного экологического контроля.	Производственный экологический контроль
1.2	Критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды	Классификация воздействий на компоненты окружающей среды. Выбор критериев для нормирования воздействий на компоненты окружающей среды. Обоснование критериев для нормирования воздействий на компоненты окружающей среды.	Производственный экологический контроль
	Лимиты пользования природными ресурсами и лимитах размещения отходов	Лимиты пользования природными ресурсами. Лимиты использования подземных вод. Лимиты использования поверхностных вод. Лимиты размещения отходов. Проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещения. Утверждение лимитов пользования природными ресурсами.	Производственный экологический контроль
2. Практические занятия			
2.1	План природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду	Разработка плана природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду. Разработка рекомендаций для отдельных компонентов окружающей среды (подземные воды, поверхностные воды, почвы, атмосферный воздух)	Производственный экологический контроль

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)					
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	Всего
	Основы технологии производственного экологического контроля	2	0	0	20	2	24
	Критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды	2	0	0	20	2	24
	Лимиты пользования природными ресурсами и лимитах размещения отходов.	2	0	0	20	2	24
	План природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду	0	14	0	19	3	36
	Итого:	6	14	0	79	9	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям необходимо изучить методические рекомендации по их выполнению.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяют основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Смирнов, Г. В. Приборы и датчики экологического контроля : учебное пособие / Г. В. Смирнов, В. С. Солдаткин, В. И. Туев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 117 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480910

2.	Чудновский, С. М. Приборы и средства контроля за природной средой : учебное пособие : [16+] / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 153 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564852
----	--

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	Самусь, О. Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / О. Р. Самусь, В. М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с. : табл., рис., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622
4.	Панов, Виктор Петрович. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Защита окружающей среды" / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин ; под ред. В.П. Панова. — М. : Academia, 2008. — 313 с.
5.	Смирнова, Алла Яковлевна. Экология подземных вод бассейна Верхнего Дона / А.Я. Смирнова, А.И. Бородин ; Воронеж. гос. ун-т, Рос. экол. акад., Воронеж. отд-ние [и др.] .— Воронеж, 2003. — 179 с.

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

№ п/п	Ресурс
1.	ЭБС «Университетская библиотека online»
2.	ЭБС «Консультант студента»
3.	ЭБС «Издательства «Лань»

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Электронный курс «Производственный экологический контроль» - https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=25638
2	Чудновский, С. М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений : учебное пособие : [16+] / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 149 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564851 .

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

№ п/п	Программное обеспечение
1.	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2.	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3.	Неисключительные права на ПО KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Расширенный RussianEdition
4.	УПРЗА "ЭКОЛОГ" 3.0 вариант "Стандарт" и "НДС-Эколог" 2.7. с сетевым ключом на 20 рабочих мест.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
112п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория лекционного типа	Компьютер Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz / Intel 865PE / 1G DDR/ 80 Gb / DVD-ROM / 300 W; комплект клавиатура и мышь DefenderAccent 965; мультимедийный LCD-проектор Sanyo PLC-XU41; геологическая карта Кольского полуострова.

201пп	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		компьютерный класс	Компьютеры PentiumDualCore G840 / iH61 / 4G DDR3/ 500Gb / DVD-RW 450 W; мониторы 19" LCD Samsung E1920NR; клавиатуры; мышки (10 шт.)
-------	--	--	--------------------	--

При освоении дисциплины используются:

- компьютерный класс кафедры Экологической геологии, оборудованный 10 соединёнными в сеть компьютерами с выходом в Интернет;
- библиотека ВГУ.

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 (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Раздел 1.1. Основы технологии производственного экологического контроля	ПК 2.2	Решает задачи в сфере эколого-геологического проектирования	Перечень вопросов к зачету №1,2,13,14
2.	Раздел 1.2. Критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды	ПК 2.2.	Решает задачи в сфере эколого-геологического проектирования	Перечень вопросов к зачету №3-5
3.	Раздел 1.3. Лимиты пользования природных ресурсов и лимитах размещения отходов	ПК 2.2.	Решает задачи в сфере эколого-геологического проектирования	Перечень вопросов к зачету №6-12
4	Раздел 2.1. План природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду	ПК 2.2.	Решает задачи в сфере эколого-геологического проектирования	Перечень практических заданий №1,2
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				

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

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач при организации и проведении производственного экологического контроля</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, допускает ошибки при описании основных этапов организации и проведения производственного экологического контроля.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, не умеет применять теоретические знания для решения практических задач при организации и проведении производственного экологического контроля.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при описании базовых понятий курса.</i>	–	<i>Не зачтено</i>

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень практических заданий

Практическая работа №1. Разработка плана природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду

Практическая работа №2. . Разработка рекомендаций для отдельных компонентов окружающей среды (подземные воды, поверхностные воды, почвы, атмосферный воздух)

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к зачету:

1. Законодательное регулирование производственного экологического контроля
2. Нормативы проведения производственного экологического контроля.
3. Классификация воздействий на компоненты окружающей среды
4. Выбор критериев для нормирования воздействия на компоненты окружающей среды.
5. Обоснование критериев для нормирования воздействий на компоненты окружающей среды.
6. Лимиты пользования природными ресурсами
7. Лимиты использования подземных вод
8. Лимиты использования поверхностных вод.
9. Лимиты размещения отходов
10. Проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
11. Утверждение лимитов пользования природными ресурсами.
12. Лимиты использования поверхностных вод.
13. Полномочия органов государственной власти в сфере утверждения лимитов использования природных ресурсов.
14. Полномочия органов государственной власти в сфере утверждения лимитов размещения отходов.

Критерии оценок:

оценка «зачтено» выставляется студенту: за полное выполнение лабораторных заданий в соответствии со сроками и порядком их выполнения; знание основных теоретических положений курса; правильные ответы на 2/3 вопросов.

оценка «не зачтено»: невыполнение всех лабораторных заданий; отсутствие целостного представления по теме; если правильные ответы даны менее чем на 2/3 вопросов или не выполнено задание.

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 форме лабораторных работ и докладов. 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, степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

ПК-2 Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения задач в сфере эколого-геологического проектирования

ДИСЦИПЛИНА: Производственный экологический контроль

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

ЗАДАНИЕ 1 . Производственный контроль на предприятии должен осуществляться ...?

- 1) **в обязательном порядке**
- 2) на усмотрение руководителя предприятия
- 3) на усмотрение жителей региона
- 4) на усмотрение работников предприятия

ЗАДАНИЕ 2. Какая мера поможет предприятиям не наносить ущерб окружающей среде:

- 1) **установка очистных сооружений**
- 2) ежемесячные штрафы
- 3) частичный отказ производства продукции
- 4) нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 3. Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения ... в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей сред.

- 1) **законодательства**
- 2) рекомендаций
- 3) пожеланий
- 4) договоренностей

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

ЗАДАНИЕ 13. Заполните пропуск:

Программа ПЭК разрабатывается для каждого объекта, который оказывает негативное воздействие на окружающую среду и относится к I, II или ... категории по степени НВОС.

Ответ: III

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

ЗАДАНИЕ 1. Перечислите основные разделы отчета по ПЭК.

Ответ: Отчет по ПЭК включает в себя несколько разделов, они соответствуют разделам программы ПЭК:

1. Общие сведения об организации и результатах ПЭК.
2. Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха.
3. Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов.
4. Результаты производственного контроля в области обращения с отходами

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

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

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

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

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

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

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