


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
18.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Современные методы инженерно-экологических изысканий

1. Код и наименование направления подготовки: 05.04.01 «Геология»
2. Программа: 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
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол №5 от 15.04.2022
8. Учебный год: 2023 - 2024 Семестр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: освоение студентами современных методов проведения инженерно-экологических изысканий для строительства различных объектов.

Задачи:

- изучение современных методов оценки состояния компонентов окружающей среды при проведении инженерно-экологических изысканий;
- изучение принципов и критериев принятия экологически обоснованных проектных решений.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Курс тесно связан с базовыми геологическими дисциплинами, изучаемыми студентами, и направлен на подготовку магистров, составлять проекты по результатам инженерных изысканий.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен к профессиональной эксплуатации современного полевого/лабораторного оборудования в инженерных изысканиях	ПК-1.1	Формирует структуру работ и обосновывает необходимость применения современного полевого и лабораторного оборудования для инженерных изысканий	Знать: последствия техногенных воздействий на компоненты окружающей среды Уметь: использовать в практической работе современные методы оценки состояния компонентов окружающей среды Владеть: навыками выявления ведущих природных и техногенных факторов воздействия на компоненты природной среды
		ПК-1.2	Осуществляет профессиональную эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования при проведении инженерных изысканий	Знать: принципы принятия экологически обоснованных проектных решений Уметь: проводить расчеты предельно допустимого вредного воздействия на подземные воды, уровня загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод, донных отложений, почв и грунтов, физических факторов Владеть: навыками составления технических заданий и программ эколого-геологических изысканий

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

Форма промежуточной аттестации зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ семестра 3		...
Аудиторные занятия		18	18		
в том числе:	Лекции	6	6		
	Практические	0	0		
	лабораторные	12	12		

Самостоятельная работа				
в том числе: курсовая работа (проект)	86	86		
Форма промежуточной аттестации (зачет)	4	4		
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Актуальная нормативная документация в области методов инженерных изысканий.	Принципы выбора видов и объемов эколого-геологических изысканий для объектов линейного и площадного типов.	Современные методы инженерно-геологических исследований и картографирования
1.2	Изучение современных полевых методов инженерно-экологических изысканий.	Сбор, обработка и анализ материалов изысканий и исследований прошлых лет. Эколого-гигиеническая оценка микроклимата и условий аэрации. Изучение экологического состояния и определение уровня загрязнения почв и грунтов. Оценка современного экологического состояния подземных вод и определение предельно допустимого вредного воздействия (ПДВВ). Оценка возможности активизации опасных геологических процессов. Оценка уровня загрязнения поверхностных вод. Исследование и оценка радиационной обстановки. Оценка состояния растительности и животного мира. Исследование и оценка воздействий физических полей (электромагнитных полей, акустического режима, вибрационного воздействия). Специфика обработки полевых и аналитических результатов исследований.	Современные методы инженерно-геологических исследований и картографирования
2. Лабораторные занятия			
2.1	Актуальная нормативная документация в области методов инженерных изысканий.	Выбор видов и объемов эколого-геологических изысканий для объектов линейного и площадного типов.	Современные методы инженерно-геологических исследований и картографирования
2.2	Изучение современных полевых методов инженерно-экологических изысканий.	Оценка потенциальной радоноопасности территории. Оценка удельной активности антропогенных радионуклидов в грунтах. Особо охраняемые природные территории и другие экологические ограничения природопользования. Разработка шумозащитных и виброзащитных мероприятий. Выполнение нормативных требований к ЭМП.	Современные методы инженерно-геологических исследований и картографирования

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Актуальная нормативная документация в области методов инженерных изысканий.	2	0	2	12	16

2	Изучение современных полевых методов инженерно-экологических изысканий.	4	0	10	74	88
	Итого:	6	0	12	86	104

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Имеется электронный курс на образовательном портале <https://edu.vsu.ru>, где выложены презентации, лабораторные работы, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

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

№ п/п	Источник
1.	Основы инженерно-экологических изысканий [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник. – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2018. – 79 с.
2.	Ветошкин, А.Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 332 с.
3.	Ветошкин, А.Г. Технические средства инженерной экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 424 с.
4.	Проектирование инженерно-экологических изысканий : учебно-методическое пособие / сост. : И. И. Косинова, Д. А. Белозеров, А. А. Курышев. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2017. – 73 с. – Тираж 50. 4,6 п.л.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	Оценка состояния почв и грунтов при проведении инженерно-экологических изысканий / А.С. Курбатова [и др]. – М.: Научный мир, 2005. – 180 с,
6.	Булатов А.И. Справочник инженера-эколога нефтедобывающей промышленности по методам анализа загрязнителей окружающей среды: В 3-х ч. / А.И. Булатов, П.П. Макаренко, В.Ю. Шеметов – М.: «ООО Недра-Бизнесцентр», 1999.

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

№ п/п	Ресурс
7.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/
8.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
9.	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
10.	Электронный курс «Аэрокосмические методы в инженерных изысканиях и эколого-геологических исследованиях» - https://edu.vsu.ru/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Проектирование инженерно-экологических изысканий : учебно-методическое пособие / сост. : И. И. Косинова, Д. А. Белозеров, А. А. Курышев. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2017. – 73 с.
2.	Электронный курс «Эколого-геологические изыскания» - https://edu.vsu.ru/

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)

№ п/п	Программное обеспечение
1.	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс
2.	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс
3.	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
4.	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных

	работах Антиплагиат.ВУЗ
5.	Права на программы для ЭВМ Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year)
6.	Программное обеспечение AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений - академическая подписка ACADEMIC RESOURCE CENTER

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
112п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Мультимедийный центр кафедры экологической геологии	аудитория лекционного типа	Проектор Sony VPL- EX435 ПК HP ProDesk 400 G6 MT
201п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория методов эколого-геологических исследований	химическая лаборатория	Радиометр радона и торона "Альфарад плюс - Р" с автономной воздуходувкой Шумомер. виброметр, анализатор спектра АССИСТЕНТ TOTAL (SIU V3RT) Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный «ВЕ-метр». Модификация «АТ- 004» с блоком управления «НТМ- Терминал» Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов КФ 00М Доска для мела магнитно-маркерная BRAUBERG

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.	Актуальная нормативная документация в области методов инженерных изысканий.	ПК-1	ПК-1.1 Формирует структуру работ и обосновывает необходимость применения современного полевого и лабораторного оборудования для инженерных изысканий	Лабораторная работа № 1
2.	Изучение современных полевых методов инженерно-экологических изысканий.	ПК-1	ПК-1.2 Осуществляет профессиональную эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования при проведении инженерных изысканий	Лабораторная работа № 2-6
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень вопросов к зачету Реферат со специализированным проектом по использованию аэрокосмических методов

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:

Лабораторные работы

(наименование оценочного средства текущего контроля успеваемости)

Перечень лабораторных работ

1. Выбор видов и объемов эколого-геологических изысканий для объектов линейного и площадного типов.
2. Оценка потенциальной радоноопасности территории.
3. Оценка удельной активности антропогенных радионуклидов в грунтах.
4. Особо охраняемые природные территории и другие экологические ограничения природопользования
5. Разработка шумозащитных и виброзащитных мероприятий.
6. Выполнение нормативных требований к ЭМП.

Описание технологии проведения

Совместная групповая работа, выполнение упражнений и формирование единства мыслительной и практической деятельности обучающихся; проектная деятельность обучающихся

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Оценка «отлично» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнены требования к оценке «отлично», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Зачет

(наименование оценочного средства промежуточной аттестации)

Перечень вопросов к зачету

1. Цель и задачи ИЭИ.
2. Содержание задания на ИЭИ.
3. Содержание программы ИЭИ.
4. Виды работ и исследований, входящие в состав ИЭИ.
5. Сбор, обработка и анализ материалов изысканий и исследований прошлых лет.
6. Дешифрирование аэро- и космических снимков при ИЭИ.
7. Выбор масштаба съемок при ИЭИ.
8. Маршрутное геоэкологическое обследование.
9. Исследование загрязнения атмосферного воздуха.
10. Эколого-ландшафтные и эколого-геокриологические исследования.
11. Почвенные и грунтовые исследования.
12. Газогеохимические исследования.
13. Исследование и оценка радиационной обстановки.
14. Исследование и оценка воздействий физических полей.
15. Эколого-гидрогеологические исследования.
16. Гидрохимические исследования.
17. Эколого-гидрологические исследования.
18. Биологические (флористические, геоботанические) исследования.
19. Медико-биологические исследования и санитарно-эпидемиологические исследования.
20. Социально-экономические исследования.
21. Зоны с особыми условиями использования территории.
22. Эколого-гигиеническая оценка микроклимата и условий аэрации.
23. Лабораторные химико-аналитические исследования при ИЭИ.
24. Камеральные работы по обработке материалов ИЭИ.
25. Мониторинг природно-технических систем.
26. Принятие экологически обоснованных проектных решений.

Описание технологии проведения

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

владение теоретическими основами дисциплины, способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.

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 понятийным аппаратом в области инженерных изысканий, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач при организации и проведении инженерно-экологических изысканий.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом в области инженерных изысканий, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, допускает ошибки при описании основных этапов организации и проведения инженерно-экологических изысканий.</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 инженерно-экологических изысканий.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при описании базовых понятий курса.</i>	<i>–</i>	<i>Не зачтено</i>

