

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
гидрогеологии, инженерной  
геологии и геоэкологии

  
подпись

/В.Л. Бочаров/  
\_\_ . \_\_ . 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.3 Инженерно-экологические изыскания

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:  
050401 магистр геологии
2. Профиль подготовки/специализации: инженерная геология
3. Квалификация (степень) выпускника: магистр геологии
4. Форма образования: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии геологического факультета
6. Составители программы: Бочаров Виктор Львович, доктор геолого-минералогических наук, профессор
7. Рекомендована: НМС геологического факультета 14.05.2018, протокол №6
8. Учебный год: 2018-2019 Семестр(-ы): 2

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения курса «Инженерно-экологические изыскания» является получение магистрантами знаний и представлений о способах проведения специализированных инженерно-экологических исследований, направленных на обеспечение экологической безопасности и устойчивости проектируемых инженерных сооружений. При этом магистрантам необходимо изучить теоретические аспекты данного направления, а также овладеть существующими методиками проведения инженерно-геологических изысканий в интересах безопасного инженерного освоения геологической среды. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач:

- изучения требований действующих нормативных документов по порядку проведения инженерно-экологических изысканий для обоснования проектирования;
- изучения существующих технологий инженерно-геологических изысканий и последовательности их проведения;
- оценки необходимости, возможности и условий проведения инженерно-геологических изысканий в условиях природных и техногенно-природных состояниях геологической среды.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Данный курс изучается в рамках профессионального цикла по направлению подготовки 050401 Геология.

Приступая к изучению этого курса, магистранты должны располагать определенными знаниями в области общей геологии, минералогии, петрографии, химии, физики и математики, геоэкологии, экологической геохимии, а также инженерного грунтоведения, инженерной геодинамики и региональной инженерной геологии, основ геологического обоснования экологических мероприятий.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	должен обладать способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	<p><b>Знать:</b> теоретические основы инженерно-экологических изысканий, методологию этой науки и методы гидрогеохимических исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать базовые знания геологических наук в области инженерно-экологических изысканий, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами обработки и анализа инженерно-экологической информации, полученной при геоэкологических исследованиях, основами проектирования инженерно-экологических изысканий с применением современных технических и инструментально-аналитических средств.</p>
ПК-6	должен обладать способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом —   3   /  108 .

Форма промежуточной аттестации Экзамен

**13. Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№ сем. 2	№ сем.	.....
Аудиторные занятия	28		28		
в том числе: лекции	12		12		
практические	12		12		
лабораторные					
Самостоятельная работа	48		48		
Форма промежуточной аттестации	36		36		
Итого:	108		108		

**13.1. Содержание разделов дисциплины:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Введение. Основные термины и понятия. Исторические аспекты.	<p>Определение предмета инженерно-геологических изысканий. Теоретическая и методологическая основа инженерно-экологических изысканий. Исторические аспекты возникновения и развития инженерно-экологических изысканий. Работы Е.М. Сергеева, М.И. Богданова, В.А. Королёва, В.Т. Трофимова. Современное состояние и перспективы развития инженерно-экологических изысканий. Соотношения инженерно-экологических изысканий с другими видами изысканий. Инженерная геология и геоэкология – базис инженерно-экологических изысканий. Техногенно-природные экосистемы, как объект инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания и мониторинг. Инженерно-экологические изыскания: содержание, область применения. Основные нормативные документы, входящие в структуру инженерно-экологических изысканий.</p>
1.2	Цель и задачи инженерно-экологических изысканий	<p>Виды инженерно-экологической документации. Прединвестиционная документация – состав и назначение. Градостроительная документация – состав и назначение. Предпроектная документация – состав и обоснование инвестиций в строительство. Проектная документация – состав и назначение. Инженерно-экологические исследования и изыскания в периоды строительства, эксплуатации и ликвидации. Комплексирование инженерно-экологических изысканий с другими видами изысканий (инженерно-геологическими, инженерно-геодезическими, инженерно-гидрометеорологическими). Разделы ОВОС и ООС в строительной документации на стадии обоснования инвестиций и проектной стадии. Порядок привлечения специализированных организаций к выполнению проектно-исследовательских работ.</p> <p>Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий – назначение и содержание. Программа инженерно-экологических изысканий – назначение и содержание. Порядок выполнения инженерно-экологических изысканий и исследований при авариях и стихийных бедствиях. Метрологическое обеспечение единства и точности измерений при инженерно-экологических изысканиях.</p>
1.3	Состав, этапность и	Сбор, обработка и анализ опубликованных и

	структура инженерно-экологических изысканий	<p>фондовых материалов. Экологическое дешифрирование. Полевые исследования. Лабораторные химико-аналитические исследования. Социально-экономические и санитарно-эпидемиологические исследования. Экологический мониторинг. Камеральная обработка материалов и оформление отчета.</p> <p>Дешифрирование аэрокосмоснимков, маршрутные наблюдения, горнопроходческие работы. Гидрогеоэкологические и почвенные исследования. Геоэкологическое опробование. Лабораторные исследования. Радиационно-экологические и газогеохимические исследования. Исследование вредных физических воздействий. Изучение растительного покрова и животного мира. Социально-экономические и санитарно-эпидемиологические исследования. Цель и задачи экологического мониторинга.</p>
1.4	Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации	<p>Цель и задачи предпроектных изысканий. Изыскания для разработки предпроектной документации. Выбор оптимального варианта размещения строительных объектов. Минимизация прогнозируемого экологического риска. Материалы инженерно-экологических изысканий на предпроектных стадиях. Региональная оценка экологической ситуации в зависимости от вида строительства. Экологическое районирование по степени благоприятности для строительства и проживания. Прогноз и предварительная оценка экологического риска, связанного с негативными экологическими последствиями строительства.</p>
1.5	Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации	<p>Проектные стадии инженерно-экологических изысканий. Цель и задачи инженерно-экологических изысканий для разработки проектной документации. Стадийность инженерно-экологических изысканий. Материалы инженерно-экологических изысканий на проектных стадиях. Прогноз возможных изменений окружающей природной среды в зоне влияния сооружений. Завершение стационарных экологических наблюдений. Корректировка сети наблюдательных пунктов. Использование экологического мониторинга для разработки прогнозных оценок ожидаемых изменений состояния окружающей природной среды. Составление отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для проектной документации</p>
1.6	Заключение	<p>Социально-экономические, организационно-правовые и санитарно-эпидемиологические проблемы инженерно-экологических изысканий, пути их решения. Информационные базы инженерно-экологических изысканий. Управление качеством инженерно-экологических изысканий. Научно-исследовательские, проектные и образовательные учреждения, разрабатывающие теоретические и методологические основы и практические вопросы инженерно-экологических изысканий.</p>
<b>2. Практические</b>		
2.1	Введение. Основные термины и понятия. Исторические аспекты.	Инженерно-экологические изыскания: основные понятия, определения, содержания, области применения.
2.2	Цель и задачи инженерно-экологических изысканий	Виды инженерно-экологической документации. Комплексование инженерно-экологических изысканий с другими видами изыскательских работ.
2.3	Состав, этапность и структура инженерно-экологических изысканий	Стационарные наблюдения (экологический мониторинг в структуре инженерно-экологических изысканий).
2.4	Инженерно-экологические	Материалы инженерно-экологических изысканий на

	изыскания для разработки предпроектной документации	предпроектной стадии.
2.5	Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации	Материалы инженерно-экологических изысканий на проектной стадии.
2.6	Заключение	Перспективы развития инженерно-экологических изысканий.
<b>3. Лабораторные работы</b>		
3.1		

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Введение. Основные термины и понятия. Исторические аспекты.	2	2		14	18
2.	Цель и задачи инженерно-экологических изысканий	2	2		14	18
3.	Состав, этапность и структура инженерно-экологических изысканий	2	2		14	18
4.	Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации	2	2		14	18
5.	Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации	2	2		14	18
6.	Заключение	2	2		14	18
Итого:		12	12		84	108

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

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Инженерно-экологические изыскания» из списка литературы и презентационные материалы электронного курса «Инженерная геология» на Образовательном портале ВГУ - <https://edu.vsu.ru/>

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Бочаров В.Л. Геозология. Краткий русско-английский словарь-справочник основных терминов и понятий. Учебное пособие / В.Л. Бочаров, Л.Н. Титова, М.Н. Бугреева. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 2003. – 110 с.
2.	СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 41 с.
3.	СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 45 с.
4.	Трофимов В.Т. Экологическая геология / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг. – М.: Геоинформмарк, 2002. – 415 с.
5.	Инженерные изыскания. Периодический журнал. – М.: ПНИИИС Госстроя России, <a href="http://www.geomark.ru">www.geomark.ru</a> .
6.	Инженерная геология. Периодический журнал. – М.: ПНИИИС Госстроя России, <a href="http://www.geomark.ru">www.geomark.ru</a> .
7.	Геориск. Периодический журнал. – М.: ПНИИИС Госстроя России, <a href="http://www.geomark.ru">www.geomark.ru</a> .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
8.	Белоусов В.И. Экологический менеджмент / В.И. Белоусов, Л.И. Кобцева. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1999. – 224 с.
9.	Богданов М.И. Инженерные изыскания в строительстве: проблемы и перспективы / М.И. Богданов // Экологическая геология: теория, практика и регион. проблемы. Мат. второй науч.-

	<i>практ. конф. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 2011. – С. 225-228.</i>
10.	<i>Бочаров В.Л. Мониторинг природно-технических экосистем / В.Л. Бочаров, Ю.М. Зинюков, Л.А. Смоляницкий. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2000. – 226 с.</i>
11.	<i>Косинова И.И. Методические и правовые особенности проведения инженерно-экологических изысканий / И.И. Косинова, В.А. Бударина // Вестник Воронеж. ун-та. Сер. геол., 2009, №1. – С.164-166.</i>
12.	<i>Косинова И.И. Проблемы современных инженерно-экологических изысканий / И.И. Косинова, В.А. Бударина // Экологическая геология: теория, практика и регион. проблемы. Мат. второй науч.-практ. конф. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 2011. – С. 236-239.</i>
13.	<i>Трофимов В.Т. Изучение современных и прогнозируемых геологических и гидрометеорологических процессов – обязательный компонент инженерно-экологических изысканий / В.Т. Трофимов // Экологическая геология: теория, практика и регион. проблемы. Мат. второй науч.-практ. конф. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 2011. – С. 253-255.</i>
14.	<i>Трофимов В.Т. Какая концепция должна использоваться при определении идеологии инженерно-экологических изысканий – антропоцентризм или биоцентризм? / В.Т. Трофимов // Экологическая геология: теория, практика и регион. проблемы. Мат. второй науч.-практ. конф. – Воронеж: Воронеж. ун-т, 2011. – С. 255-258.</i>
15.	<i>Чижов Н.А. Цели и задачи инженерно-экологических изысканий в проектно-изыскательском производстве / Н.А. Чижов // Инженерные изыскания, 2009, №1. – С.26-32.</i>

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Источник
8.	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
9.	<a href="http://students.web.ru/">http://students.web.ru/</a>

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

№ п/п	Источник
1	<i>Бочаров В.Л. Инженерно-экологические изыскания. Учебная программа курса / В.Л. Бочаров. – ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2012. – 27 с.</i>
2	<i>Зинюков Ю.М. Теоретико-методологические основы организации мониторинга природно-технических экосистем на основе их структурно-иерархических моделей //Труды научно-исследовательского института геологии Воронежского государственного университета. – Вып.28. – Воронеж: Изд-во Воронеж.ун-та, 2005. – 164 с.</i>

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

электронный курс «Инженерная геология» на Образовательном портале ВГУ - <https://edu.vsu.ru/>; <http://geo.web.ru/>; <http://students.web.ru/>

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

При освоении дисциплины Инженерно-экологические изыскания используются:

- лаборатория ВГУ, оборудованная компьютером и мультимедийным проектором;
- компьютерный класс кафедры Гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, оборудованный 12 соединёнными в сеть компьютерами с выходом в Интернет;
- библиотека ВГУ.

## 19. Фонд оценочных средств:

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

Код и содержание компетенций (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)
ПК-2 ПК-6	<b>Знать:</b> теоретические основы представления о инженерно-экологических изысканиях, их структуре и этапности	Цель и задачи инженерно-экологических изысканий	Семинар

	проведения для обоснования строительства зданий и сооружений, экологических проблемах и путях их решения <b>Уметь:</b> использовать представление о экологическом состоянии территории предполагаемого строительства с минимальным ущербом для окружающей природной среды <b>Владеть</b> (иметь навык(и): основными методами инженерно-экологических изысканиях и инженерно-геологической интерпретации результатов полевых работ.	Состав, этапность и структура инженерно-экологических изысканий	Семинар
		Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации	Семинар
Промежуточная аттестация			КИМ

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

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач инженерно-экологических изысканий</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач инженерно-экологических изысканий, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно способен применять теоретические знания для решения практических задач инженерно-экологических изысканий.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов при решении задач инженерно-экологических изысканий.</i>	<i>-</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

### 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 экзамену:

1. Назначение, структура, область применения свода правил «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (СП 11 – 102 - 97).
2. Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации.
3. Инженерно-экологические изыскания в системе инженерных изысканий для строительства – основные понятия и определения.
4. Компенсирование инженерно-экологических изысканий.

5. Состав и структура инженерно-экологических изысканий. Общие технические требования.
6. Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации.
7. Инженерно-экологические изыскания для разработки прединвестиционной документации.
8. Структура технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий.
9. Инженерно-экологические изыскания для разработки градостроительной документации.
10. Анализ техногенной нагрузки при Инженерно-экологических изысканиях.
11. Эколого-гидрогеологические исследования при инженерно-экологических изысканиях.
12. Инженерно-экологические изыскания на период эксплуатации строительных объектов.
13. Экологические мероприятия за состоянием техногенно-природных систем.
14. Эколого-почвенные исследования при инженерно-экологических изысканиях.
15. Эколого-гидрогеологические исследования при инженерно-экологических изысканиях.
16. Современные лабораторно-инструментальные методы при инженерно-экологических изысканиях.
17. Эколого-атмохимические исследования при инженерно-экологических изысканиях.
18. Современные Российские и международные показатели качества окружающей среды.
19. Эколого-газохимические исследования при инженерно-экологических изысканиях.
20. Оценка вредных физических воздействий в составе инженерно-экологических изысканий.
21. Радиационно-экологические исследования в составе инженерно-экологических изысканий.
22. Изучение растительного покрова в структуре инженерно-экологических изысканий.
23. Социально-экономические исследования в составе инженерно-экологических изысканий.
24. Состав и структура отчётных материалов инженерно-экологических изысканий.

### **19.3.2 Перечень практических заданий**

### **19.3.4 Тестовые задания**

### **19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ**

### **19.3.5 Темы курсовых работ**

### **19.3.6 Темы рефератов**

## **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 «Инженерно-экологические изыскания» 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 практических работ; тестирования. 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, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков деятельности в области инженерно-экологических изысканий.

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



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 05.04.01 магистр геологии

шифр и наименование направления/специальности

Дисциплина Б1.В.3 Инженерно-экологические изыскания

код и наименование дисциплины

Профиль подготовки инженерная геология

в соответствии с учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2018-2019

Ответственный исполнитель

Зав. каф. гидрогеологии  
инженерной геологии и  
геоэкологии

*должность, подразделение*

  
*подпись*

В.Л. Бочаров \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 20\_\_

*расшифровка подписи*

Исполнители

Зав. каф. гидрогеологии  
инженерной геологии и  
геоэкологии

*должность, подразделение*

  
*подпись*

В.Л. Бочаров \_\_\_\_\_. \_\_\_\_ 20\_\_

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП

по направлению/специальности \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ 20\_\_

*подпись*

*расшифровка подписи*

Начальник отдела обслуживания ЗНБ \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ 20\_\_

*подпись*

*расшифровка подписи*

Программа рекомендована НМС геологического факультета

протокол № 6 от 14.05.2018 г.