

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
___.___.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 Инженерная геология городских территорий

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.04.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация: инженерная геология

3. Квалификация (степень) выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии

6. Составители программы: Строгонова Людмила Николаевна, к.г.н., доцент

7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета,
протокол № 6 от 14.05.2018 г.

8. Учебный год: 2018/2019

Семестр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения курса – формирование понимания особенностей развития и активизации различных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений на территориях городских агломераций с целью организации и проведения работ, направленных на решение техногенных проблем мегаполиса, возникающих при освоении подземного пространства, возведении инженерных сооружений, прокладке и ремонте дорог, обустройстве водоемов и водотоков, а также при планировании и проведении мероприятий по мониторингу состояния и защите окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний и умений в области инженерной геологии с учетом постоянно существующего на территории крупных городов и мегаполисов техногенного воздействия на геологическую среду;
- ознакомление с современными экзогенными и эндогенными геологическими процессами, развитыми на территориях городов в различных природных и геологических условиях;
- знакомство с современными методами прогноза геологических и инженерно-геологических процессов и мероприятиями по предотвращению неблагоприятных последствий их развития и активизации.
- теоретическая подготовка по грамотной оценке инженерно-геологических условий, соответствующей уровню запросов для обеспечения проектирования и строительства современных инженерных сооружений.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 050401 Геология.

Перед началом освоения курса обучающийся должен иметь знания в рамках законченного высшего образования, а также владеть знаниями в области базовых и вариативных частей общенаучного и профессионального циклов дисциплин своего профиля подготовки.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры	Знать: основные факторы активизации геологических и возникновения инженерно-геологических процессов на территориях городов и методы прогноза изменения геологической среды города. Уметь: прогнозировать активизацию негативных инженерно-геологических процессов и характер изменения инженерно-геологических свойств почво-грунтов под действием техногенных факторов. Владеть: теоретическими навыками для прогноза развития негативных инженерно-геологических процессов на территориях городских застроек и особенностей формирования геохимических и геофизических аномалий в верхних горизонтах геологической среды и методикой инженерно-геологического изучения современных геологических и инженерно-геологических процессов в пределах городских территорий.
ПК-4	способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач	

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

Форма промежуточной аттестации - зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		2	№ семестра	...
Аудиторные занятия	20	20		
в том числе: лекции	10	10		
лабораторные	10	10		
Самостоятельная работа	52	52		
Форма промежуточной аттестации (зачет)				
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение: предмет, цели, задачи и объекты исследования, основные направления развития.	Предмет, цели, задачи и объекты исследования, основные направления развития. Урбанизация. Тенденции урбанизации. Структура и закономерности развития городов.
1.2	Преобразование земной поверхности на урбанизированных территориях.	Особенности изменения рельефа на антропогенных территориях. Преобразование гидрогеологической системы. Значение и обустройство парковых зон отдыха.
1.3	Влияние антропогенной деятельности на негативные геодинамические процессы.	Активизация склоновых и карстово-суффозионных процессов. Причины подтопления территорий. Понятие наведенная сейсмичность, причины ее возникновения. Оседание территорий в связи с разработкой месторождений полезных ископаемых. Осадки лессовых грунтов.
1.4	Антропогенное изменение состава и свойств почвенного покрова урбанизированных территорий.	Антропогенное изменение состава и свойств почвенного покрова урбанизированных территорий. Основные отличия почв естественных и антропогенных ландшафтов. Механические формы загрязнения почво-грунтов антропогенных территорий. Химическое преобразование почво-грунтов, причины и формы проявления.
1.5	Преобразование состава и свойств почво-грунтов загрязненных нефтепродуктами.	Преобразование состава и свойств почво-грунтов загрязненных нефтепродуктами. Источники и формы загрязнения грунтов нефтепродуктами. Особенности преобразования грунтов в местах разлива нефтепродуктов. Классификация степени загрязненности почво-грунтов нефтепродуктами. Химические преобразования грунтов в местах утечек нефтепродуктов. Изменение радиационного фона на загрязненных участках.
1.6	Техногенные геофизические поля: виды, источники, интенсивность воздействия на геологическую среду в пределах городских территорий	Техногенные геофизические поля: виды, источники, интенсивность воздействия на геологическую среду. Акустические, тепловые, электрические и электромагнитные поля антропогенного происхождения. Изменение структуры и свойств грунтов в зоне воздействия тепловых и электрических полей.
2. Лабораторные работы		
2.1	Введение: предмет, цели, задачи и объекты исследования, основные направления развития.	Типология городов и их влияние на изменение геологической среды
2.2	Преобразование земной поверхности на урбанизированных территориях.	Определение степени загазованности улиц от проезжающего автотранспорта. Расчет вибрационного воздействия на грунты.
2.3	Влияние антропогенной деятельности на негативные геодинамические процессы.	Расчет запыления территории от одиночного источника эмиссии.
2.4	Антропогенное изменение состава и свойств почвенного покрова урбанизированных территорий.	Расчет осадки грунтов в результате образования депрессионной воронки при разработке водоносного горизонта в целях питьевого водоснабжения.
2.5	Преобразование состава и	Выявление и изучение источников и форм загрязнения грунтов

	свойств почво-грунтов загрязненных нефтепродуктами.	нефтепродуктами.
2.6	Техногенные геофизические поля: виды, источники, интенсивность воздействия на геологическую среду в пределах городских территорий	Решение типовых задач.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение: предмет, цели, задачи и объекты исследования, основные направления развития.	1	1	2	4
2	Преобразование земной поверхности на урбанизированных территориях.	2	2	8	12
3	Влияние антропогенной деятельности на негативные геодинамические процессы.	2	2	10	14
4	Антропогенное изменение состава и свойств почвенного покрова урбанизированных территорий.	2	2	10	14
5	Преобразование состава и свойств почво-грунтов загрязненных нефтепродуктами.	2	2	8	12
6	Техногенные геофизические поля: виды, источники, интенсивность воздействия на геологическую среду в пределах городских территорий	1	1	4	6
	Итого:	10	10	42	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Инженерная геология городских территорий» из списка литературы

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Бондарик Г.К., Чан Мань Л., Ярз Л.А. Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов: Монография. - М.: ПНИИИС. 2009. 260 с.
2.	Горшков С.П. Экзодинамические процессы освоенных территорий. М.: Недра. 1982. 286 с.
3.	Королев В.А. Инженерная и экологическая геодинамика. / Электронный учебник на CD. – М., МГУ, 2004 г. (660 МБт).
4.	Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов / Г.Л. Кофф, Т.Б. Минакова, В.Ф. Котлов и др. – М.: Наука, 1990. 196 с.
5.	Москва: геология и город / Гл.ред. В.И. Осипов, О.П. Медведев. – М.: АО «Московские учебники и Картолитография», 1997. 400 с.
6.	Проблемы инженерной геологии городов. / Под ред. Кофф Г.Л., Кутепов В.М. М.: Наука. 1983. 208 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
7.	Котлов Ф.В. Антропогенные геологические процессы и явления на территории города. М.: Наука. 1977. 172 с.
8.	Разумов Г.А., Хасин М.Ф. Тонущие города. – М.: Стройиздат, 1991. 194 с.
9.	СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. М. 2004. 39 с.
10.	Молоков Л.А. Взаимодействие инженерных сооружений с геологической средой. М.: Недра. 1988. 222 с.

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

№ п/п	Ресурс
11.	http://geo.web.ru/
12.	http://students.web.ru/
13.	www.lib.vsu.ru – зональная научная библиотека
14.	www.elibrary.ru – научная электронная библиотека

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

Обучающимся следует использовать опубликованные учебно-методические пособия по курсу «Инженерная геология городских территорий» из списка литературы

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

www.lib.vsu.ru – зональная научная библиотека

www.elibrary.ru – научная электронная библиотека

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

При освоении дисциплины Инженерная геология городских территорий используют: лаборатория ВГУ, компьютерный класс кафедры Гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, библиотека ВГУ.

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)
ПК-1 способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры ПК-4 должен обладать способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные	Знать: основные факторы активизации геологических и возникновения инженерно-геологических процессов на территориях городов и методы прогноза изменения геологической среды города. Уметь: прогнозировать активизацию негативных инженерно-геологических процессов и характер изменения инженерно-геологических свойств почвогрунтов под действием техногенных факторов. Владеть: теоретическими навыками для прогноза развития негативных инженерно-геологических процессов на территориях городских застроек и особенностей формирования геохимических и	Введение: предмет, цели, задачи и объекты исследования, основные направления развития.	Лабораторная работа № 1
		Преобразование земной поверхности на урбанизированных территориях.	Лабораторная работа № 2
		Влияние антропогенной деятельности на негативные геодинамические процессы.	Лабораторная работа № 3
		Антропогенное изменение состава и свойств почвенного покрова урбанизированных территорий.	Лабораторная работа № 4

работы при решении практических задач	геофизических аномалий в верхних горизонтах геологической среды и методикой инженерно-геологического изучения современных геологических и инженерно-геологических процессов в пределах городских территорий.	Преобразование состава и свойств почвогрунтов загрязненных нефтепродуктами.	Лабораторная работа № 5
		Техногенные геофизические поля: виды, источники, интенсивность воздействия на геологическую среду в пределах городских территорий	Лабораторная работа № 6
Промежуточная аттестация (экзамен)			Комплект КИМ № 1

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 инженерной геологии городских территорий</i>	Повышенный уровень	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач инженерной геологии городских территорий, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.</i>	Базовый уровень	<i>Зачтено</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 инженерной геологии городских территорий.</i>	Пороговый уровень	<i>Зачтено</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 инженерной геологии городских территорий.</i>	–	<i>Не зачтено</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 (зачету):

1. Общие требования к территории города
2. Природные факторы, влияющие на выбор территории для города
3. Свойства геологической среды
4. Особенности геологической среды в городе
5. Типология городов и их влияние на изменение геологической среды
6. Проблемы инженерной геологии городов
7. Инженерно-геологические проблемы комплексного освоения подземного пространства крупных городов
8. Геологические процессы на территориях городов
10. Защита городских территорий от опасных геологических процессов
11. Инженерно-геологические процессы на территориях городов
12. Основные представления о взаимодействиях «промышленно-гражданские сооружения - геологическая среда»

13. Деформации оснований зданий и сооружений и их влияние на устойчивость природно-технической системы
14. Просадочные явления в основаниях зданий и сооружений, сложенных лессовыми породами
15. Качественная и количественная оценки просадочности и ее влияние на характер геологической среды в природно-технической системе
16. Подтопление городских территорий
17. Принципы инженерной защиты территорий и сооружений от опасных геологических процессов
18. Традиционные методы оценки состояния геологической среды
19. Информационная основа комплексной оценки геологической среды города
20. Основные принципы комплексной оценки геологической среды
21. Оценка геологической среды в территориальных комплексных схемах охраны окружающей среды
22. Мониторинг городских территорий
23. Методика составления инженерно-геологических карт
24. Новые тенденции в градостроительстве - новые задачи инженерной геологии
25. Рекомендации по рациональному использованию и охране геологической среды на территориях городов и промышленных центров

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 Геозкология 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(ах) *лабораторных 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 гидрогеологии и инженерной геологии.

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 05.04.01 Геология
Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Инженерная геология городских территорий
Профиль подготовки Инженерная геология
Форма обучения Очная
Учебный год 2018/2019

Ответственный исполнитель
Зав. кафедрой гидрогеологии
инженерной геологии и
геоэкологии



подпись

В.Л. Бочаров
расшифровка подписи

___ 2018

Исполнитель
Доцент кафедры гидрогеологии
инженерной геологии и
геоэкологии

подпись

Л.Н. Строгонова
расшифровка подписи

___ 2018

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВПО
по направлению/специальности

подпись

расшифровка подписи

___ 2018

Зав.отделом обслуживания ЗНБ

подпись

расшифровка подписи

___ 2018

РЕКОМЕНДОВАНА НМС геологического факультета
протокол № 6 от 14.05.2018г.