


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.04.01 Гидрометеорологические методы в инженерной геологии

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.01 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: Пасмарнова Светлана Павловна, к.г.н., доцент

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

8. Учебный год: 2017/2018

Семестр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса "Гидрометеорологические методы в инженерной геологии" в учебном плане подготовки магистрантов является освоение методологии этой науки и конкретных видов гидрометеорологических исследований, проводимых в процессе инженерно-геологических изысканий в рамках подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности, строительства, транспорта.

Задачи изучения дисциплины: а) освоение методов гидрометрических исследований при проектировании и строительстве инженерных сооружений различного характера и уровня ответственности; б) приобретение навыков прогнозирования изменения гидрометеорологических условий в результате взаимодействия с объектами строительства.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина "Гидрометеорологические методы в инженерной геологии" изучается в рамках профессионального цикла по направлению подготовки 050301 Геология.

Для успешного освоения курса магистрантов должны быть освоены знания и умения, представляемые в объеме базовых дисциплин естественнонаучного цикла: Общая геология, Гидрология и метеорология, Геоморфология, Физика; общих профессиональных дисциплин: Инженерная геология, Гидрогеология, Грунтоведение, а также навыки, полученные в ходе прохождения базовой учебной общегеологической и производственной практик.

Основные требования к входным знаниям: магистрант должен знать классификации и основные морфометрические характеристики водотоков и водоемов; знать гидрохимический режим водотоков и водоемов; иметь понятие о водном балансе водосбора; уметь определять основные характеристики стока по картам.

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-3	способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач	Знать: Основной комплекс гидрологических работ при проектировании определенных видов сооружений. Влияние климатических воздействий на конструкции зданий и сооружений. Уметь: прогнозировать изменения гидрометеорологических условий в результате взаимодействия с объектами строительства. Владеть: методами гидрометрических исследований при проектировании и строительстве инженерных сооружений различного характера и уровня ответственности.
ПК-17	способен к профессиональной эксплуатации современного геологического, гидрогеологического, инженерно-геологического, геокриологического, полевого и лабораторного оборудования и приборов	
ПК-20	готов к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых лабораторных и интерпретаци-	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 2
Аудиторные занятия	28	28		
в том числе: лекции	14	14		
практические				
лабораторные	14	14		
Самостоятельная работа	44	44		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час.)				
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Гидрометеорологические изыскания при строительстве определенных видов сооружений	Цель и задачи гидрометеорологических исследований в составе инженерно-геологических изысканий. Основной комплекс гидрологических работ при проектировании определенных видов сооружений.
1.2	Основные климатические характеристики	Районирование территории РФ по климатическим характеристикам. Влияние температурных климатических воздействий на конструкции зданий и сооружений. Снеговые, ветровые и гололедные нагрузки. Выбор оптимального участка для строительства по климатическим характеристикам.
1.3	Гидрологический режим водных объектов	Режим уровней и стока. Наносы и русловые процессы. Ледовые явления. Гидрохимический режим. Режим волнений и течений для озер, водохранилищ и прибрежных зон морей. Методы полевых гидрометрических наблюдений.
1.4	Гидрометеорологические процессы и явления	Русловые процессы и заторы. Ледовые воздействия и формы их проявления. Возможность воздействия на намечаемый объект строительства опасных гидрометеорологических процессов и явлений (ураганных ветров, гололеда, селевых потоков, снежных лавин и т.д.). Возможность затопления территории, намечаемой для размещения объекта строительства, с определением ориентировочных границ затопляемого участка.
1.5	Воздействие объектов строительства на окружающую природную среду	Влияние забора воды и выпусков сточных вод на водную экосистему. Тепловое и химическое загрязнение водоемов. Изменения русловых процессов при строительстве и эксплуатации сооружений. Воздействие объектов строительства на термический и ледовый режим.
2. Лабораторные занятия		
2.3	Гидрологический режим водных объектов	1. Определение взаимосвязи поверхностных и подземных вод 2. Оценка поверхностного стока при наличии данных наблюдений.

		3. Оценка поверхностного стока при отсутствии данных наблюдений.
2.4	Гидрометеорологические процессы и явления	1. Прогноз подтопления территории на площадках проектируемого строительства.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Гидрометеорологические изыскания при строительстве определенных видов сооружений	2	0	0	4	6
2	Основные климатические характеристики	4	0	0	6	10
3	Гидрологический режим водных объектов	4	0	10	6	20
4	Гидрометеорологические процессы и явления	2		4	14	20
5	Воздействие объектов строительства на окружающую природную среду	2			14	16
	Итого:	14	0	14	44	72

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.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента 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 дипломных работ.

Ваша 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 и эссе 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 (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Богословский Б.Б. <i>Общая гидрология.</i> / Б.Б. Богословский, А.А. Самохин, К.Е. Иванов, Д.П. Соколов -Л.: Гидрометеиздат, 1984.-416с.
2	Исаев А.А. <i>Экологическая климатология. Учебное пособие.</i> / А.А. Исаев – М.: Научный мир, 2003. – 472 с.
3	Хромов С.П., Петросянец М.А. <i>Метеорология и климатология: Учебник.</i> / С.П. Хромов, М.А. Петросянец – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 528 с

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Емельянов А.В., Клейман Д.Б. и др. <i>Водопонижение в строительстве.</i> М.:Стройиздат, 1971,183с.
5	<i>Карты стока рек и временных водотоков (на примере центрально-черноземных областей) / Под ред. А.Г. Курдова // Воронеж: Изд-во Воронеж. Гос. Ун-та, 1975 г. - 144</i>
6	Олейник А.Я. <i>Гидрогеодинамика дренажа.</i> Киев, 1981.
7	Шестаков В.М. <i>Гидрогеодинамика.</i> М.. КДУ, 2009.

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

№ п/п	Источник
8	http://geo.web.ru/
9	http://students.web.ru/
10	www.lib.vsu.ru – зональная научная библиотека
11	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.)

№ п/п	Источник
1.	Арцев А.И. и др. <i>Проектирование водозаборов подземных вод.</i> М.: Стройиздат, 1976.
2.	Лучшева А.А. <i>Практическая гидрология – Л.: Гидрометиоиздат, 1976. – 440 с.</i>

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:

компьютерный класс, оборудованный соединенными в сеть компьютерами с выходом в Интернет,
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)
<p>ПК-3.Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач</p> <p>ПК-17. Способен к профессиональной эксплуатации современного геологического, гидрогеологического, инженерно-геологического, геокриологического, полевого и лабораторного оборудования и приборов</p> <p>ПК-20. Готов к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых лабораторных и интерпретационных исследований</p>	<p>Знать: Основной комплекс гидрологических работ при проектировании определенных видов сооружений. Влияние климатических воздействий на конструкции зданий и сооружений.</p>	<p>Цель и задачи гидрометеорологических исследований в составе инженерно-геологических изысканий. Основной комплекс гидрологических работ при проектировании определенных видов сооружений.</p>	Тест № 1
	<p>Уметь: прогнозировать изменения гидрометеорологических условий в результате взаимодействия с объектами строительства.</p>	<p>Районирование территории РФ по климатическим характеристикам. Влияние температурных климатических воздействий на конструкции зданий и сооружений. Снеговые, ветровые и гололедные нагрузки. Выбор оптимального участка для строительства по климатическим характеристикам.</p>	Тест № 1
	<p>Владеть: методами гидрометрических исследований при проектировании и строительстве инженерных сооружений различного характера и уровня ответственности.</p>	<p>Режим уровней и стока. Наносы и русловые процессы. Ледовые явления. Гидрохимический режим. Режим волнений и течений для озер, водохранилищ и прибрежных зон морей. Методы полевых гидрометрических наблюдений.</p>	Тест № 1 Лабораторные работы

		<p>Русловые процессы и заторы. Ледовые воздействия и формы их проявления. Возможность воздействия на намечаемый объект строительства опасных гидрометеорологических процессов и явлений (ураганных ветров, гололеда, селевых потоков, снежных лавин и т.д.). Возможность затопления территории, намечаемой для размещения объекта строительства, с определением ориентировочных границ затапливаемого участка.</p>	Тест № 1 Лабораторные работы
		<p>Влияние забора воды и выпусков сточных вод на водную экосистему. Тепловое и химическое загрязнение водоемов. Изменения русловых процессов при строительстве и эксплуатации сооружений. Воздействие объектов строительства на термический и ледовый режим.</p>	Тест № 1
Промежуточная аттестация (зачет)			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

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

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
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 геофизики.	Повышенный уровень	Зачтено
Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач геофизики, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.	Базовый уровень	Зачтено
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 геофизики.	Пороговый уровень	Зачтено
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании резуль-	–	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 зачету:

1. Цель и задачи гидрометеорологических исследований в составе инженерно-геологических изысканий.
2. Основной комплекс гидрологических работ при проектировании определенных видов сооружений.
3. Влияние температурных климатических воздействий на конструкции зданий и сооружений.
4. Снеговые, ветровые и гололедные нагрузки.
5. Выбор оптимального участка для строительства по климатическим характеристикам.
6. Режим уровней и стока.
7. Наносы и русловые процессы.
8. Ледовые явления.
9. Гидрохимический режим.
10. Режим волнений и течений для озер, водохранилищ и прибрежных зон морей.
11. Методы полевых гидрометрических наблюдений.
12. Русловые процессы и заторы. Ледовые воздействия и формы их проявления.
13. Возможность воздействия на намечаемый объект строительства опасных гидрометеорологических процессов и явлений.
14. Возможность затопления территории, намечаемой для размещения объекта строительства, с определением ориентировочных границ затапливаемого участка.
15. Влияние забора воды и выпусков сточных вод на водную экосистему.
16. Тепловое загрязнение водоемов.
17. Химическое загрязнение водоемов.
18. Изменения русловых процессов при строительстве и эксплуатации сооружений.
19. Воздействие объектов строительства на термический и ледовый режим.

19.3.2 Тестовые задания

Перечень вопросов для теста № 1:

1. Воздействие объектов строительства на термический и ледовый режим.
2. Методы полевых гидрометрических наблюдений.
3. Возможность затопления территории, намечаемой для размещения объекта строительства, с определением ориентировочных границ затапливаемого участка.
4. Влияние забора воды и выпусков сточных вод на водную экосистему.
5. Влияние температурных климатических воздействий на конструкции зданий и сооружений.
6. Снеговые, ветровые и гололедные нагрузки.
7. Выбор оптимального участка для строительства по климатическим характеристикам.
8. Режим уровней и стока.

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 форме лабораторных работ и 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, степень сформированности умений и навыков.

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 05.03.01 Геология

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Гидрометеорологические методы в инженерной геологии

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

С.П. Пасмарнова
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.