

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.06 Современные методы инженерно-геологического
картографирования

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: 2018/2019

Семестр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса "Современные методы инженерно-геологического картографирования" в учебном плане подготовки магистрантов является освоение методологии этой науки и конкретных методических приемов создания картографических моделей инженерно-геологических условий в рамках подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности, строительства, транспорта.

Задачи изучения дисциплины: а) освоение методов картографирования комплекса геологических параметров или отдельных характеристик свойств грунтов; б) приобретение навыков подготовки картографической основы для отображения инженерно-геологических условий, а также пространственно-временного прогноза их изменения под влиянием природных или техногенных факторов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Современные методы инженерно-геологического картографирования» изучается в рамках профессионального цикла по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

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

Основные требования к входным знаниям: магистрант должен знать показатели инженерно-геологических свойств подразделений горных пород. Уметь интерпретировать результаты опытно-фильтрационных исследований. Знать виды инженерно-геологических процессов, особенности трансформации свойств грунтов под влиянием техногенеза.

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: Виды и назначение инженерно-геологических карт и разрезов. Требования, предъявляемые к исходной информации; принципы и последовательность построения карт и разрезов. Уметь: составлять картографические модели инженерно-геологических условий.
ПК-7	способен создавать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии, полученных при освоении магистерской программы	Владеть: методами отображения на топографической основе комплекса геологических параметров или отдельных характеристик свойств грунтов.
ПК-17	способен к профессиональной эксплуатации современного геологического, гидрогеологиче-	

	ского, инженерно-геологического, геокриологического, полевого и лабораторного оборудования и приборов	
ПК-20	готов к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых лабораторных и интерпретационных исследований	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 3 / 108

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	14	14		
лабораторные				
Самостоятельная работа	80	80		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час.)				
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Теоретические и методологические основы инженерно-геологического картографирования	Понятие инженерно-геологическая карта. Основные принципы и методы картографирования. Способы показа элементов картографирования: изолинии, штриховка, типовые масштабные колонки. Виды карт по масштабу, назначению и целевому содержанию. Требования, предъявляемые к инженерно-геологическим картам.
1.2	Принципы построения инженерно-геологических карт и разрезов	Критерии выделения инженерно-геологических подразделений. Способы отображения на картах эндогенных и экзогенных геологических процессов. Правила картирования гидрогеологических, гидрологических и геокриологических показателей. Виды и назначение разрезов. Требования к исходной информации. Принципы и последовательность построения разрезов (выбор направления, масштабов, содержания, способа построения). Чтение и анализ инженерно-геологических разрезов
1.3	Карты инженерно-геологического районирования	Виды инженерно-геологических карт районирования. Основные таксономические единицы районирования. Качественные и количественные показатели выделения терри-

		ториальных элементов разного порядка.
2. Практические занятия		
2.1	Принципы построения инженерно-геологических карт	1. Подготовка исходной информации для построения инженерно-геологической карты. 2. Построение инженерно-геологической карты масштаба 1: 50 000. 3. Построение инженерно-геологического разреза 4. Составление сводной инженерно-геологической колонки
3.1	Карты инженерно-геологического районирования	Чтение и анализ мелкомасштабных инженерно-геологических карт районирования.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Теоретические и методологические основы инженерно-геологического картографирования	4	0	0	16	20
2	Принципы построения инженерно-геологических карт и разрезов	6	14	0	32	52
3	Карты инженерно-геологического районирования	4	0	0	32	36
	Итого:	14	14	0	80	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.

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	Голодковская Г.А., Демидюк Л.М., Шаумян Л.В. Методические рекомендации к составлению инженерно-геологических карт при разведке месторождений полезных ископаемых - М: Ленинградская картографическая фабрика. ВСЕГЕИ, 1983. - 48с.
2	Ревзон А.Л. Картографирование состояний геотехнических систем. - М: Недра, 1992 – 223с.
3	Красилова Н.С. Карты устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям // Гидрогеология, инж-геол. Обзор - М; 1994. -47с.
4	В.Т. Трофимов, Н.С. Красилова. Инженерно-геологические карты. - М: КДУ, 2007. -384с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	ГОСТ 21 302-96. СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. -М.: ГУПЦПП, 1996. -37с.
7	Государственная инженерно-геологическая карта СССР масштаба 1:2 500 000/Главный редактор М.В. Чуринов-М., 1970.
8	Золотарев Г.С., Пиотровская Т.Ю. Макеты инженерно-геологических карт горно-складчатых областей для подземного и надземного строительства и рекомендации по их составлению - М.: Изд-во МГУ, 1973. -24с.
9	Касаткин Ф.Г., Варга А.А. Опыт целевого крупномасштабного инженерно-геологического картирования месторождения твердого полезного ископаемого // Инженерная геология, 1991. №5, с. 71-72.
10	Новаковский Б.А., Прасолова А.И., Прасолов С.В. Цифровая картография: цифровые модели и электронные карты: Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 2000. -116с.
11	Новые типы инженерно-геологических и эколого-геологических карт. Труды Международной научной конференции/Под редакцией В.Т. Трофимова, В.А. Королева. -М.: Изд-во Мгу, 2001-192с.
12	Трофимов В.Т., Фадеев П.И. Грунтовые толщи и их отображение на картах // Инженерная геология, 1982. №3, с. 26-35.
13	Трофимов В.Т. Теоретические вопросы инженерно-геологического районирования // Вестн. Моск. Ун-та. Сер.4. Геология, 1979. №1, с. 55-62.
14	Трофимов В.Т., Герасимова А.С. и др. Содержание и методика составления карт устойчивости массивов породдисперсных грунтов к техногенным воздействиям // Геоэкология, 1994. №6, с. 91-106.

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

№ п/п	Ресурс
25	ЭБС «Университетская библиотека online»
26	ЭБС «Консультант студента»
27	ЭБС «Издательства «Лань»

* 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.	<i>Методические указания по составлению инженерно-геологических карт масштабов 1:25 000 и 1:50 000(для наземного строительства с неглубоким заложением сооружения)- ВСЕГИНГЕО, МГУ., 1966 – 43 с.</i>
2.	<i>Шаевич Я.Е. Методика составления специальной карты просадочности (на примере Новосибирска)// Проблемы инженерно-геологического картирования. ТР. Всесоюзн. симпозиума. М.:Изд-во МГУ, 1975, с.282-287.</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)
ПК-3.Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач ПК-7. Способен создавать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии, полученных при освоении магистерской программы ПК-17. Способен к профессиональной	Знать: Виды и назначение инженерно-геологических карт и разрезов. Требования, предъявляемые к исходной информации; принципы и последовательность построения карт и разрезов. Уметь: составлять картографические модели инженерно-геологических условий. Владеть: методами отображения на топографической основе комплекса геологических параметров или отдельных характеристик свойств грунтов.	Теоретические и методологические основы инженерно-геологического картографирования	Тест № 1
		Принципы построения инженерно-геологических карт и разрезов	Тест № 1 Практические работы
		Карты инженерно-геологического районирования	

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 интерпретационных исследований			
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
<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 геофизики.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<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 геофизики, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<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 геофизики.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<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 геофизики..</i>	<i>–</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 зачету:

1. Понятие инженерно-геологическая карта. Основные принципы и методы картографирования.
2. Типы инженерно-геологических карт по масштабу
3. Типы инженерно-геологических карт по назначению
4. Типы инженерно-геологических карт по целевому содержанию.
5. Назначение и содержание карт инженерно-геологических условий.

6. Виды инженерно-геологических карт районирования.
7. Техногенные системы и объекты, влияющие на инженерно-геологические условия.
8. Виды и назначение разрезов.
9. Чтение и анализ инженерно-геологических разрезов.
10. Содержание сводной инженерно-геологической колонки.
11. Особенности составления инженерно-геологических карт и разрезов в разных районах.

19.3.2 Тестовые задания

Перечень вопросов для теста № 1:

1. Способы показа элементов картографирования.
2. Требования, предъявляемые к инженерно-геологическим картам.
3. Критерии выделения инженерно-геологических подразделений.
4. Картографирование основных показателей, выделенных по ГОСТу.
5. Способы отображения на картах эндогенных и экзогенных геологических процессов.
6. Правила картирования гидрогеологических, гидрологических и геокриологических показателей
7. Основные таксономические единицы районирования.
8. Качественные и количественные показатели выделения территориальных элементов разного порядка.
9. Отображение техногенно-переотложенных и техногенно-измененных грунтов.
10. Отображение нарушения гидрогеологических и геокриологических условий.
11. Отображение изменения геодинамических условий.
12. Требования к исходной информации для построения разреза.
- 13 Принципы и последовательность построения разрезов.

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.06 Современные методы инженерно-геологического картографирования

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.