МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”
Проректор по учебной работе,
качеству образования
первый проректор
_____ Т.А. Хагуров
“31” мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Направление подготовки 05.04.01 “Геология”

Направленность “Геофизические методы исследования Земной коры”

Программа подготовки: академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 “Геология”, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №912 от 28.11.2015 г. и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №301 от 05.04.2017 г. “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”.

Автор (составитель):

Захарченко Е.И., к.т.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ
«22» 05 2019 г. Протокол № 10

И.О. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, д.т.н. Гуленко В.И.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ
«27» 05 2019 г. Протокол № 10

Председатель учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ,
к.г.н, доцент Филобок А.А.

Эксперты:
Коноплев Ю.В., д.т.н., генеральный директор ООО “Нефтегазовая производственная экспедиция”
Рудомаха Н.Н., директор ООО “Гео-Центр”

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ……..... 5
   1.1. Цели изучения дисциплины ……..……..... 5
   1.2. Задачи изучения дисциплины ……..… 5
   1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……..…….…. 5
   1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы …… 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ …….. 8
   2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ … 8
   2.2. Структура дисциплины …… 9
   2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины …… 10
      2.3.1. Занятия лекционного типа ……. 10
      2.3.2. Занятия семинарского типа ……..…… 12
      2.3.3. Лабораторные занятия ……...… 12
      2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов) ……. 13
   2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 13
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ …… 13
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ …… 14
   4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации …… 14
   4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации …… 15
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ……..… 18
   5.1. Основная литература ……...……... 18
   5.2. Дополнительная литература …… 18
   5.3. Периодические издания …… 18
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ……..…… 20
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ 21

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ……..……
8.1. Перечень информационных технологий …… 21
8.2. Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения…… 21
8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем ……... 21
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ……..… 21
РЕЦЕНЗИЯ ……... 23
РЕЦЕНЗИЯ ……... 24

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” является формирование знаний и навыков студентов, связанных с изучением инженерной геологии, с приемами и методами геофизических наблюдений в грунтоведении, гидрогеологии; с изучением геологических процессов на поверхности земли, с использованием методов анализа и обработки инженерно-геологических и геофизических данных, необходимость охраны природной среды.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” заключаются:

— в развитии представлений о природных геологических процессах в верхних горизонтах земной коры, физических свойств горных пород и подземных вод, геолого-физических неоднородностей пластов и резервуаров, инженерно-геологических изменениях в связи со строительной деятельностью человека;

— в получении навыков сбора, подготовки и первичной обработки и интерпретации геологоразведочной и инженерно-геологической информации;

— в изучении природной геологической обстановки местности до начала деятельности человека, а также прогноз изменений, которые произойдут в геологической среде.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

— Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;

— геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод;

— минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы;

— подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы, экологические функции литосферы.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина “Инженерно-геологический мониторинг” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01

“Геология” направленности (профилю) “Геофизические методы исследования земной коры”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ), индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.02.02, читается в 3 семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.02 “Георадарные исследования”; Б1.В.03 “Системы компьютерной математики”; Б1.В.04 “Гравимагнитометрия при изучении ВЧР”; Б1.В.06 “Сейсморазведка при изучении ВЧР”; Б1.В.08 “Электроразведка при изучении ВЧР”; Б1.В.09 “Задачи инженерной геофизики”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — зачет).

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

— ОПК-1 — способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;

— ПК-3 — способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии.

Изучение дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	основные природные геологические процессы и методы борьбы с ними; водные свойства горных пород; способы и методы приобретения, осмысления, структурирования и использования в профессиональной деятельности новых знаний и умений, развития своих инновационных способностей	применять геофизические методы исследований при проведении разведочных инженерно-геологических работ; применять мероприятия по борьбе с загрязнениями подземных вод; самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	способностью определять свойства грунтов в зависимости от их состава и структурно-текстурных особенностей; способностью построения инженерно-геологических карт; способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
2	ПК-3	способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии	инженерно-геологические характеристики различных горных пород; основы баланса подземных вод; способы создания и исследования моделей изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии	прогнозировать изменения, происходящие в геологической среде в результате инженерно-геологических работ; составлять программу по предотвращению или восстановлению нарушенной геологической среды; создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний	способностью получения необходимых для проектирования объектов инженерно-геологических материалов; способностью борьбы с инженерно-геологическими процессами; способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				в области геологии	знаний в области геологии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы		Всего часов	Трудоемкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)
			3 семестр
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		**36 / 24**	**36 / 24**
Занятия лекционного типа		12 / 6	12 / 6
Лабораторные занятия		—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		24 / 18	24 / 18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Курсовая работа		—	—
Проработка учебного (теоретического) материала		24	24
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		24	24
Подготовка к текущему контролю		23,8	23,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		—	—
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**36,2**	**36,2**
	зач. ед.	**3**	**3**

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины “Инженерно-геологический мониторинг” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Геологические процессы на земной поверхности	24	2	6	—	16
2	Грунтоведение	20	2	4	—	14
3	Подземные воды	20	2	4	—	14
4	Инженерно-геологические работы	26	4	6	—	16
5	Охрана природной среды	18	2	4	—	12

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Инженерно-геологический мониторинг” содержит 5 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Геологические процессы на земной поверхности	Стратиграфия, тектоника, минералогия, петрография, литология, сейсмология, палеонтология, геокриология, геология полезных ископаемых, геофизика, инженерная геология, гидрогеология для инженерно-геологического мониторинга. Природные геологические процессы, являющиеся результатом геологической работы воды, льда, организмов, ветра, гравитации. Мерзлотные деформации пород в основании сооружений и пучины на дорогах. Деформация искусственных откосов,	КР

		переработка берегов водохранилищ, сдвижение горных пород при подземных работах. Влияние эрозии, оползней, карстов, обвалов на инженерные сооружения. Процесс выветривания. Виды выветривания (физическое, химическое, биологическое). Эоловые процессы. Геологическая деятельность моря (абразия). Движение горных пород на склонах рельефа местности. Осыпи. Обвалы. Карстовые процессы. Плывуны.	
2	Грунтоведение	Грунты. Свойства грунтов в зависимости от их состава и структурно-текстурных особенностей. Простейшие модели грунтов (мономинеральные, монодисперсные системы). Естественные породы с нарушенными связями или смеси различного минерального состава. Естественные породы в сохранном состоянии с природными структурными связями. Породы в естественном залегании в массиве. Определение свойств массивов горных пород, состоящих из различных по составу, строению и состоянию пород. Основные категории состава, строения и состояния грунтов различного генезиса. Химический и минералогический состав грунтов. Классификация видов воды в грунтах. Парообразная вода. Связанная вода. Прочносвязанная вода. Вода в твердом состоянии. Кристаллизационная и химически связанная вода. Строение грунтов. Классификация грунтов, группы, подгруппы, типы и виды. Скальные грунты. Дисперсные грунты. Мерзлые грунты. Техногенные грунты.	КР
3	Подземные воды	Подземные воды, их происхождение, условия залегания, законы движения, физические и химические свойства. Круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса. Инфильтрация. Водные свойства горных пород. Влагоемкость. Свойства и состав подземных вод. Температура подземных вод. Плотность воды. Вязкость. Радиоактивность. Химический состав подземных вод. Жесткость и агрессивность подземных вод. Виды агрессивности подземных вод по отношению к бетону: общекислотная; сульфатная; магнезиальная; карбонатная. Классификация подземных вод. Хозяйственно-питьевые воды. Пресные подземные воды. Технические воды. Минеральные подземные воды. Термальные подземные воды.	КР
4	Инженерно-геологические работы	Получение необходимых для проектирования объектов инженерно-геологических материалов. Изучение геологического строения, геоморфологии, гидрогеологических условий, природных геологических и инженерно-геологических процессов, свойств горных пород. Прогноз их изменений при строительстве и эксплуатации различных сооружений. Этапы инженерно-геологических работ: подготовительный; полевой; камеральный. Подготовительные работы. Полевые работы (инженерно-геологическая съемка; разведочные работы и геофизические исследования; опытные полевые исследования грунтов; изучение	КР

		подземных вод; анализ опыта местного строительства и т.д.). Инженерно-геологическая экспертиза (наличие спорных и разноречивых оценок природных условий (в процессе изысканий) или аварий сооружений (в процессе их эксплуатации)). Комплексное изучение геологии, гидрогеологии, геоморфологии и других естественных исторических условий района строительства для проведения инженерно-геологической съемки. Аэрокосмические методы. Отбор образцов из обнажений, буровых скважин, шурфов и других выработок. Инженерно-геологические карты.	
5	Охрана природной среды	Глобальная проблема охраны природной среды. Управление охраной природной среды с помощью мониторинга и рекультивация земель. Мониторинг состояния окружающей природной среды. Охрана геологической среды. Охрана почв. Борьба с инженерно-геологическими процессами. Рекультивация нарушенных земель. Горнотехническая рекультивация. Биологическая рекультивация. Борьба с запылением воздуха, загрязнением водоемов и зеленых массивов, против усиления эрозии, отравления почв. Геоэкология. Составление программы по предотвращению или восстановлению нарушенной геологической среды при проектировании объектов.	КР

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Перечень занятий семинарского типа, предусмотренных по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Геологические процессы на земной поверхности	Геологические процессы, которые могут оказывать влияние на инженерные сооружения (эрозии, оползни, карсты, обвалы, сели)	КР-1
		Мероприятия, проводимые для предотвращения выветривания или улучшения свойств уже выветренных пород	КР-2
		Геологическая деятельность морей, болот, рек и озер	КР-3
2	Грунтоведение	Взаимосвязь минералогического состава грунта с размерами слагающих его элементов	КР-4
		Деформационные и прочностные свойства грунтов и их характеристики	КР-5

3	Подземные воды	Баланс подземных вод	КР-6
		Мероприятия по борьбе с загрязнениями подземных вод	КР-7
4	Инженерно-геологические работы	Геофизические методы исследований при разведочных инженерно-геологических работах	КР-8
		Анализ инженерно-геологической обстановки и построение инженерно-геологических карт	КР-9
5	Охрана природной среды	Охрана геологической среды	КР-10
		Охрана почв	КР-11
		Борьба с инженерно-геологическими процессами	КР-12

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР-1 — КР-12).

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг” не предусмотрены.

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг” не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.
Таблица 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг”, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

— в печатной форме увеличенным шрифтом,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

— в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация магистра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм практических работ:

а) практическое занятие с разбором конкретной ситуации;

б) бинарное занятие.

В процессе проведения лекционных работ и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Проблемная лекция; лекция-визуализация; лекция с разбором конкретной ситуации	6
	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	18
Итого			24

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа №1. Геологические процессы, которые могут оказывать влияние на инженерные сооружения (эрозии, оползни, карсты, обвалы, сели).

Контрольная работа №2. Мероприятия, проводимые для предотвращения выветривания или улучшения свойств уже выветренных пород.

Контрольная работа №3. Геологическая деятельность морей, болот, рек и озер.

Контрольная работа №4. Взаимосвязь минералогического состава грунта с размерами слагающих его элементов.

Контрольная работа №5. Деформационные и прочностные свойства грунтов и их характеристики.

Контрольная работа №6. Баланс подземных вод.

Контрольная работа №7. Мероприятия по борьбе с загрязнениями подземных вод.

Контрольная работа №8. Геофизические методы исследований при разведочных инженерно-геологических работах.

Контрольная работа №9. Анализ инженерно-геологической обстановки и построение инженерно-геологических карт.

Контрольная работа №10. Охрана геологической среды.

Контрольная работа №11. Охрана почв.

Контрольная работа №12. Борьба с инженерно-геологическими процессами.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет*.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

— в печатной форме увеличенным шрифтом,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Комплексный характер геологических данных.
2. История развития Земли.
3. Инженерная геология, ее научные направления.
4. Морская инженерная геология, ее цели и задачи, предмет изучения.
5. Комплексная дисциплина по охране природной среды.
6. Геологические процессы на земной поверхности.
7. Инженерно-геологические процессы, область их распространения.

8. Мерзлотные деформации пород в основании сооружений.
9. Деформация искусственных откосов.
10. Сдвижение горных пород при подземных работах.
11. Эрозии геологической среды.
12. Процесс выветривания, влияние на инженерные сооружения.
13. Виды выветривания, их характеристики.
14. Типы ледников, понятие “морены”.
15. Движение горных пород на склонах рельефа местности.
16. Осыпи.
17. Обвалы.
18. Сели.
19. Карстовые процессы.
20. Плывуны.
21. Свойства грунтов в зависимости от их состава и структурно-текстурных особенностей.
22. Этапы исследований грунтов.
23. Основные категории, состав, строение и состояние грунтов различного генезиса.
24. Определение свойств массивов горных пород.
25. Химический и минералогический состав грунтов.
26. Грунты, их пористость, возможность содержания в них газов и воды.
27. Фракции и гранулометрический состав грунтов.
28. Классификация видов воды в грунтах.
29. Кристаллизационная и химически связанная вода.
30. Строение и состояние грунтов.
31. Деформационные и прочностные свойства грунтов и их характеристики.
32. Классификация грунтов, группы, подгруппы, типы и виды.
33. Методы определения основных показателей грунтов.
34. Характеристика классов грунтов.
35. Подземные воды.
36. Круговорот воды в природе, большой, малый и внутренний.
37. Свойства и состав подземных вод.
38. Классификация подземных вод.
39. Уравнение водного баланса.
40. Водные свойства горных пород.
41. Гидрогеологические расчеты.
42. Основные источники питьевого водоснабжения.
43. Хозяйственно-питьевые воды.
44. Технические воды.

45. Минеральные подземные воды.
46. Термальные подземные воды.
47. Этапы инженерно-геологических работ.
48. Проведение экспертизы инженерно-геологических работ.
49. Проведение инженерно-геологической съемки.
50. Аэрокосмические методы, виды и задачи при планировании инженерно-геологические работ.
51. Геофизические методы исследований, сопутствующие разведочным работам.
52. Виды инженерно-геологические карт.
53. Месторождения природных строительных материалов.
54. Охрана природной среды.
55. Основы геоэкологии.
56. Глобальная проблема охраны природной среды.
57. Управление охраной природной среды с помощью мониторинга и рекультивация земель.
58. Охрана геологической среды.
59. Охрана почв.
60. Борьба с инженерно-геологическими процессами.
61. Рекультивация нарушенных земель, основные задачи.
62. Горнотехническая рекультивация, ее основная задача.
63. Биологическая рекультивация.
64. Оценка при проектировании инженерно-геологических работ.
65. Борьба с запылением воздуха.
66. Борьба с загрязнением водоемов.
67. Борьба с загрязнением зеленых массивов.
68. Меры, предотвращающие отравление почв.
69. Меры, предотвращающие усиление эрозии.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка “зачтено” ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно

аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е. Общая и экологическая геофизика: учебник для ВУЗов — М.: Физматлит, 2005. — 576 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2348.

2. Гальперин А.М., Зайцев В.С. Геология: Часть IV. Инженерная геология: учебник для ВУЗов. — М.: Горная книга, 2011. — 568 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1497.

3. Соколов А.Г., Черных Н.В. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. — Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный университет”, 2015. — 144 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082.

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

5.2. Дополнительная литература

1. Кузьмин Ю.О., Жуков В.С. Современная геодинамика и вариации физических свойств горных пород: учебное пособие. — М.: Горная книга, 2012. — 264 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66437.

2. Лощинин В.П., Пономарева Г.А. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. — Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный

университет”, 2013. — 102 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250.

3. Мельхановицкий И.М., Шарапанов Н.И. Геофизические методы при геоэкологических исследованиях. — М.: АОЗТ “Геоинформмарк”, 1995.

5.3. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации.
2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН.
3. Физика Земли: Научный журнал РАН.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (Геология. Геофизика. Геохимия).
5. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
6. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
7. Вестник МГУ. Серия 4: Геология.
8. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС).

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://moodle.kubsu.ru/ среда модульного динамического обучения КубГУ
2. www.eearth.ru
3. www.sciencedirect.com
4. www.geobase.ca
5. www.krelib.com
6. www.elementy.ru/geo
7. www.geolib.ru
8. www.geozvt.ru
9. www.geol.msu.ru
10. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН (www.2viniti.ru)

11. Базы данных в сфере интеллектуальной собственности, включая патентные базы данных (www.rusnano.com)

12. Базы данных и аналитические публикации “Университетская информационная система Россия” (www.uisrussia.msu.ru).

13. Мировой Центр данных по физике твердой Земли (www.wdcb.ru).

14. База данных о сильных землетрясениях мира (www.zeus.wdcb.ru/wdcb/sep/hp/seismology.ru).

15. База данных по сильным движениям (SMDB) (www.wdcb.ru).

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса “Инженерно-геологический мониторинг” магистры приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Инженерно-геологический мониторинг” представляются в виде обзоров по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 71,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг” заключается в следующем:

— повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;

— подготовка к практическим занятиям.

Для закрепления теоретического материала по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

Контроль по дисциплине “Инженерно-геологический мониторинг” осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий и практических работ.

8.2. Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения

При освоении курса “Инженерно-геологический мониторинг” используются лицензионные программы общего назначения, такие как: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система издательства “Лань” (www.e.lanbook.com)
2. Электронная библиотечная система “Университетская Библиотека онлайн” (www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система “ZNANIUM.COM” (www.znanium.com)
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
5. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com)
6. Scopus (www.scopus.com)
7. Единая интернет- библиотека лекций “Лекториум” (www.lektorium.tv)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного	Аудитория для проведения занятий лекционного типа,

типа	оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Занятия семинарского типа	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета