

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет геологический

 УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству
образования – первый проректор
Иванов А.Г.
подпись _____
« 29 » 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б.1В.ДВ.12.02 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
СРЕДЫ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ**

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки _____ 05.03.01 Геология _____
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) _____ Гидрогеология и инженерная геология _____
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки _____ академическая _____
(академическая /прикладная)

Форма обучения _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр _____
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) направлению подготовки 05.03.01 «Геология» направленность (профиль) «Гидрогеология и инженерная геология».

Программу составил(и):

О. Л. Донцова, доц., канд. геогр. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии

протокол № _____ « ____ » _____ 2016г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Попков В.И.
фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)

протокол № _____ « ____ » _____ 2016г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Попков В.И.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № _____ « ____ » _____ 2016г.

Председатель УМК факультета Бондаренко Н.А.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Анисимов Леонид Алексеевич, д. геол.-минерал, наук, профессор, главный научный сотрудник Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИморнефть»

Махова Светлана Ивановна, канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры гидротехнические и земляные сооружения ВолГТУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» является формирование у студентов представление о формировании у студентов представление о величине и последствиях антропогенного воздействия на окружающую среду, ознакомить с принципами количественной и качественной оценки возможных негативных последствий, как от систематических воздействий природных и техногенных систем, так и от воздействий, связанных с аварийными ситуациями, развивать системное экологическое мировоззрение, позволяющее минимизировать воздействие негативных факторов на человека и окружающую среду.

1.2 Задачи дисциплины

Задачей дисциплины Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» является подготовка студентов к освоению курсов, связанных с исследованием со знанием ключевых представлений и методологических подходов, направленных на решение проблем обеспечения безопасного и устойчивого взаимодействия техногенной системы с природной средой; знание уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду, с последствиями, возникающими при нарушении нормативных требований к уровню воздействий. Анализ экологического риска.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются техногенные системы, их функционирование и отказ, риски связанные с отказом системы и анализ экологического риска.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» введена в учебные планы подготовки бакалавров согласно ФГОС ВО, цикла Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС – Б1.В.19, читается в восьмом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.22.1 «Общая геология», Б1.В.20.1 «Минералогия» Б1.В11 «Инженерная геология», Б1.В.12 «Грунтоведение», Б1.В.21 «Гидрогеология».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б.1В.01 «Инженерная геодинамика», Б1.В.13 «Механика грунтов», Б1.В.14 «Основание и фундаменты», Б.1В.14 «Инженерные сооружения», Б1.В.01 «Инженерная геодинамика».

Дисциплина предусмотрена общей образовательной программой (ООП) КубГУ (направление 05.03.01 Геология) в объёме 2 зачетные единицы (аудиторные занятия – 72 часов, в т.ч. лекционные занятия – 24 часа; практические занятия – 12 часов, самостоятельная работа студентов- 31,8 часов; итоговый контроль - зачет).

Текущий контроль - в виде контрольной работы, контролируемой самостоятельной работы (реферат). Итоговый контроль - в виде зачета.

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

Процесс изучения дисциплины Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.01 «Геология» и направленностью (профилем) Гидрогеология и инженерная геология.

– ОПК-3 Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук

– ПК-1 Способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

Изучение дисциплины «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» направлено на формирование у общепрофессиональных и профессиональных 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-3	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	базовые методы математики и естественных наук при рассмотрении взаимодействия геологической среды с инженерными сооружениями	использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук при рассмотрении взаимодействия геологической среды с инженерными сооружениями	практическими навыками в сфере базовых знаний математики и естественных наук при рассмотрении взаимодействия геологической среды с инженерными сооружениями
2.	ПК-1	Способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической	- специфику природно-технических систем, формирующихся при строительстве сооружений в разнообразных условиях геологической среды; - процессы, возникающие	самостоятельно анализировать инженерно-геологические условия территорий на предмет прогноза ожидаемых результатов взаимодействия сооружений с геологической средой;	- оценкой инженерно-геологических особенностей подлежащих освоению территорий; - методами проведения расчетов по оценке антропогенного воздействия на геологическую

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	<p>взаимодействии различных инженерных сооружений с геологической средой;</p> <p>- требования нормативных документов к оценке границ инженерно-геологического изучения массива горных пород в зависимости от характера воздействий сооружений</p>	<p>- оценивать последствия развития инженерно-геологических процессов на состояние инженерных сооружений;</p> <p>- определять границы зоны взаимодействия между сооружениями и геологической средой;</p> <p>- выбирать методы инженерно-геологических исследований в зависимости от специфики взаимодействия сооружения с геологической средой</p>	<p>среду;</p> <p>- методами обоснования мероприятий по рациональному использованию и охране геологической среды.</p>

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2 (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		5	—			
Контактная работа, в том числе:	40,2	40,2				
Аудиторные занятия (всего):	36	36				
Занятия лекционного типа	24/12	24/12	-	-	-	
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	12/12	12/12	-	-	-	
	-	-	-	-	-	
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2				
Самостоятельная работа, в том числе:	31,8	31,8				
Курсовая работа	-	-	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	14	14	-	-	-	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	10	10	-	-	-	
Реферат	2	2	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	5,8	5,8	-	-	-	
Контроль:						
Подготовка к экзамену	-	-				
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	40,2	40,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (для студентов ОФО).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	6	4		2	-
2.	Окружающая среда как система	22	6		4	12
3.	Техногенные системы и их воздействие на человека	22	6		4	12
4.	Принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды	22	6		4	12
Всего:		72	24		12	32

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» содержит 4 модуля, охватывающих основные разделы (темы).

№	Наименование разделов	Содержание	Текущий контроль
1	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	Безопасность человека и окружающей среды, обеспечение устойчивого развития цивилизации - важнейшая проблема современности, ее многоплановость. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Техносфера - новый этап взаимоотношения человека с окружающей средой. Особенности ее развития	УО, КР, Р
2	Окружающая среда как система	Основные компоненты природной среды – атмосфера, гидросфера, литосфера. Законы функционирования	УО, КР, Р

		<p>биосферы. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде. Опасные природные явления. Современные классификации опасных природных процессов. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.</p>	
3	Техногенные системы и их воздействие на человека	<p>Техногенные системы: определение и классификация. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую природную среду. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм, антагонизм. Концепция и структура системы мониторинга и принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем. Методы контроля воздействия на окружающую среду. Экологическое нормирование.</p>	УО, КР, Р
4	Принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Основы теории опасностей. Опасное состояние, его параметры. Классификация опасностей. Уровень опасности и методы его оценки. Механизмы опасных воздействий. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка и прогноз. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. События с низкой вероятностью Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду. Методология оценки риска - основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Основные понятия, определения, термины.</p>	УО, КР, Р

Форма текущего контроля — устный опрос (УО), контрольная работа (КР) и защита реферата (Р).

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа (к которым относятся практические работы) по дисциплине «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.	Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Техносфера - новый этап взаимоотношения человека с окружающей средой. Особенности ее развития.	УО
2	Окружающая среда как система	Динамическое равновесие в окружающей среде. Гомеостаз. Гидрологический цикл. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Биогеоциклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы. Опасные природные явления (процессы): вулканическая деятельность, землетрясения, цунами; атмосферные процессы: циклоны (тайфуны, ураганы), смерчи и др., лесные пожары, наводнения. Современные классификации	УО, КР, Р

		<p>о п а с н ы х п р и р о д н ы х п р о ц е с с о в .</p> <p>П а р а м е т р ы о п а с н ы х п р и р о д н ы х я в л е н и й , п р и в о д я щ и х к ч р е з ы ч а й н ы м с и т у а ц и я м .</p> <p>К л и м а т . С о в р е м е н н ы е к л и м а т и ч е с к и е м о д е л и - о с н о в а о ц е н к и и п р о г н о з а г л о б а л ь н ы х и з м е н е н и й с о с т о я н и я о к р у ж а ю щ е й с р е д ы .</p>	
3	Техногенные системы и их воздействие на человека	<p>Техногенные системы: определение и классификация. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую природную среду. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм, антагонизм.</p> <p>Глобальные экологические проблемы современности: климатические изменения, разрушения озонового слоя, снижение биоразнообразия и др.</p> <p>Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.</p> <p>Концепция и структура системы мониторинга и принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация и биотестирование. Экологическое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка. Санитарно-гигиеническое нормирование.</p> <p>Показатели качества окружающей среды. Критерии оценки качества воздушного бассейна.</p>	УО, КР, Р
4	Принципы обеспечения безопасности	<p>Анализ и оценка риска. Развитие исследований в области анализа риска.</p> <p>Методология риска-анализа: этапы</p>	УО, КР, Р

	человека и окружающей среды	анализа риска, подходы и методы к анализу и оценке риска. Оценка риска методом построения дерева событий. Оценка риска методом построения дерева отказов. Управление экологическим риском. Структура техногенного риска. Проблема техногенной безопасности. Природные риски. Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах. Причины возникновения. Основные тенденции в развитии. Классификация и закономерности протекания природных катастроф. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера. Анализ природных рисков.	
--	-----------------------------	---	--

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» 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.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями», утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол № от г.
2	Написание реферата	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол № от 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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

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

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) *разработка и использование активных форм лекций* (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;*
- б) лекция-визуализация;*
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.*

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ 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.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	12
	ЛР	Практическая работа с разбором конкретной ситуации	12
<i>Итого:</i>			24

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущая аттестация осуществляется в форме проверочных работ на знание терминов и понятий, усвоение лекционного материал, защиты практических работ.

Работа включает также оформление результатов:

– практических работ в виде отчета. После выполнения практических работ;
– проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ. - практических работ в виде отчета. После выполнения практических работ;

– проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ.

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, *задач* или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления.

Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень задач к контрольным работам.

Контрольная работа 1. Определение физико-механических характеристик грунтов по результатам статического зондирования

Контрольная работа 2. Расчет устойчивого профиля откоса.

Контрольная работа 3. Построение геологической колонки буровой скважины.

Контрольная работа 4 Построение разреза и определение пригодности территории под строительство сооружения.

Контрольная работа 5. Построение разреза и определения опасного процесса на территории.

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.

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний; проверка умений студентов публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

Вопросы для проведения *устного опроса* приведены ниже.

1. Определение понятия геологическая среда.

2. Оболочки Земли и строение литосферы.
3. Определение понятия изменчивость литосферы.
4. Определение понятия техносфера.
5. Научный метод инженерной геологии.
6. Применения системного подхода в инженерной геологии
7. Функциональные и динамические взаимодействия геологической среды.
8. Определение понятия управляющие взаимодействия.
9. Результатом взаимодействия геологической среды с инженерными сооружениями
10. Определение понятия геологический процесс.
11. Определение понятия стадия геологического процесса.
12. Определение понятия опасные геологические процессы.
13. Определение понятия условия геологических процессов.
14. Определение понятия факторы геологических процессов.
15. Определение понятия природно-техническая система.
16. Основные элементы природно-технических систем.
17. Определение понятия литотехническая система.
18. Основные элементы литотехнических систем.
9. Виды и уровни литотехнических систем.
20. Этапы функционирования литотехнических систем.
21. Критерии выделения границ природно-технических и литотехнических систем.
22. Классификация техногенных воздействий.
23. Общие показатели техногенных воздействий.
24. Частные показатели техногенных воздействий.
25. Количественные показатели техногенных воздействий.
26. Определение понятия устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям.
27. Понятие коэффициента устойчивости компонентов геологической среды к техногенному воздействию.
28. Категории устойчивости компонентов геологической среды к техногенному воздействию.
29. Определение понятия чувствительность геологической среды.
30. Определение понятия область взаимодействия.
31. Иерархия области взаимодействия.
32. Определение понятия инженерно-геологические условия.
33. Компоненты инженерно-геологических условий.
34. Принципы управления функционированием литотехнических систем.
35. Определение понятия мониторинга литотехнических систем.
36. Иерархические уровни организации мониторинга.
37. Структурная схема организации мониторинга.
38. Определение понятия инженерно-геологический прогноз.
39. Виды инженерно-геологических прогнозов.

К формам контроля самостоятельной работы студента относится *реферат* — форма письменной аналитической работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не

рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания *реферата* — привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов, и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Для подготовки реферата студентам предоставляется список тем:

1. Определение понятия геологическая среда.
2. Системный подход к изучению воздействия зданий и сооружений на геологическую среду.
3. Определение понятия изменчивость литосферы.
4. Определение понятия техносфера.
5. Научный метод инженерной геологии.
6. Применения системного подхода в инженерной геологии
7. Особенности литотехнических систем гидротехнических сооружений
8. Особенности литотехнических систем в крупных мегаполисах.
9. Техногенные воздействия при взаимодействии различных инженерных сооружений с геологической средой.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

– оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов, или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Итоговой аттестацией является зачет, который проводится в конце 8 семестра. Ниже приведен перечень вопросов для подготовки к зачету.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Определение понятия геологическая среда.
2. Оболочки Земли и строение литосферы.
3. Определение понятия изменчивость литосферы.
4. Определение понятия техносфера.
5. Научный метод инженерной геологии.
6. В чем суть применения системного подхода в инженерной геологии?
7. Функциональные и динамические взаимодействия геологической среды.
8. Определение понятия управляющие взаимодействия.
9. Что является результатом взаимодействия геологической среды с инженерными сооружениями?

10. Определение понятия геологический процесс.
11. Определение понятия стадия геологического процесса.
12. Определение понятия опасные геологические процессы.
13. Определение понятия условия геологических процессов.
14. Определение понятия факторы геологических процессов.
15. Определение понятия природно-техническая система.
16. Основные элементы природно-технических систем.
17. Определение понятия литотехническая система.
18. Основные элементы литотехнических систем.
19. Виды и уровни литотехнических систем.
20. Этапы функционирования литотехнических систем.
21. Критерии выделения границ природно-технических и литотехнических систем.
22. Классификация техногенных воздействий.
23. Общие показатели техногенных воздействий.
24. Частные показатели техногенных воздействий.
25. Количественные показатели техногенных воздействий.
26. Определение понятия устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям.
27. Понятие коэффициента устойчивости компонентов геологической среды к техногенному воздействию.
28. Категории устойчивости компонентов геологической среды к техногенному воздействию.
29. Определение понятия чувствительность геологической среды.
30. Определение понятия область взаимодействия.
31. Иерархия области взаимодействия.
32. Определение понятия инженерно-геологические условия.
33. Компоненты инженерно-геологических условий.
34. Принципы управления функционированием литотехнических систем.
35. Определение понятия мониторинга литотехнических систем.
36. Иерархические уровни организации мониторинга.
37. Структурная схема организации мониторинга.
38. Определение понятия инженерно-геологический прогноз.
39. Виды инженерно-геологических прогнозов.
40. Особенности литотехнических систем городских территорий.
41. Опасные геологические процессы на территории городов.
42. Особенности литотехнических систем линейных сооружений.
43. Структура комплекса сооружений горнодобывающих предприятий.
44. Особенности литотехнических систем в районах добычи твердых полезных ископаемых открытым способом.
45. Особенности литотехнических систем в районах добычи твердых полезных ископаемых подземным способом.
46. Особенности литотехнических систем гидротехнических

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1. Основная литература

1. Быков, А.П. Инженерная экология : учебное пособие / А.П. Быков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-7782-1634-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228914> (17.01.2018).

2. Савельев, А.В. Основания и фундаменты сооружений : учебное пособие / А.В. Савельев ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 119 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429642> (17.01.2018)

5.2. Дополнительная литература

1. Николаев Н. А. Моделирование и исследование геодинамических систем «Инженерные сооружения и геологическая среда» по многомерным временным рядам геодезических наблюдений : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.24.01 / Сиб. геодезическая акад. [Электронный ресурс]. - Новосибирск 1998. 27 с. URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl0100000000/rsl01000202000/rsl01000202299/rsl01000202299.pdf>

2. Хомич, В.С. Городская среда : геоэкологические аспекты / В.С. Хомич, С.В. Какареко, Т.И. Кухарчик ; под ред. Я.В. Рощиной. - Минск : Белорусская наука, 2013. - 316 с. - ISBN 978-985-08-1506-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142275> (17.01.2018).

3. Певзнер А. А. Влияние внутренней динамики геологической среды населенных пунктов на строительные сооружения [Электронный ресурс] 2006. №№12. URL: http://cyberleninka.ru/article_covers/17014422.png

4. Ушаков, Г., Солодов, Г., Филатова, Ю. Гидротехнические сооружения промышленных предприятий и среда обитания человека [Электронный ресурс] // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2006. С. 97-101. ISSN 1999-4125 URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/gidrotehnicheckie-sooruzheniya-promyshlennyh-predpriyatij-i-sreda-obitaniya-cheloveka>

5. Вохмин С. А., Иванов Г. Н., Неронова Лариса Леонидовна. Технология возведения оснований зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Шахтное и подземное стр-во» направления подгот. дипломированных специалистов «Горное дело» / С. А. Вохмин, Г. Н. Иванов, Л. Л. Неронова; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Гос. ун-т цв. металлов и золота» [Электронный ресурс]. - Красноярск : [ГУЦМиЗ], 2006. 158 с. ISBN 5-8150-0306-9 URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002966000/rsl01002966125/rsl01002966125.pdf>

6. Канаков, Г.В. Проектирование оснований и фундаментов гражданских зданий : учебно-методическое пособие / Г.В. Канаков, В.Ю. Прохоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра оснований и фундаментов. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - 72 с. : ил., схем., табл., граф. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427250> (17.01.2018).

5.3. Периодические издания

1. Научно-методический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации «Известия высших учебных заведений. Геология и разведка». ISSN 0016-7762.
2. Научный журнал СО РАН «Геология и геофизика». ISSN 0016-7886.
3. Научный журнал РАН «Физика Земли». ISSN 0002-3337.
4. Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия) «Доклады Академии наук». ISSN 0869-5652.
5. Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ) «Геофизический журнал». ISSN 0203-3100.
6. Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Отечественная геология». ISSN 0869-7175.
7. Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Геология нефти и газа». ISSN 0016-7894.
8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
9. Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации «Экологический вестник». ISSN 1729-5459.
10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
11. Научно-технический журнал ЕАГО «Геофизика». ISSN 1681-4568.
12. Научный журнал РАН «Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология». ISSN 0809-7803.
13. Научно-технический журнал «Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений». ISSN 0234-1581.
14. Научно-технический журнал «Нефтепромысловое дело». ISSN 0207-2331.
15. Научно-технический журнал «Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом». ISSN 1999-6942.

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Краевая научная библиотека имени А.С. Пушкина - <http://pushkin.kubannet.ru/>
2. EcoRussia.ru - <http://ecorussia.info/ru>
3. Геоэкология - <http://www.geoecologia.ru>
4. Европейское агентство по окружающей среде - [www/eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)
5. Программы ООН по окружающей среде - www.unep.org
6. ФАО - <http://www.fao.org>
7. Экологические ресурсы Интернет - http://www.cls-kuntsevo.ru/links_ekologiya.php
8. Экологические страницы библиотек - Экокультура - <http://www.ecoculture.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам дисциплины «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций 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 56 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата);
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» выдаётся студенту на третьей неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания – 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Типовая структура и содержание реферата контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине Б.1В.ДВ.12.02 «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями»

Тема: Плывуны и влияние на условия строительства и эксплуатации сооружений

Введение

1. Общие сведения

2. Классификация плывунов

2.1 Истинные плывуны

2.2. Ложные плывуны

3. Условия строительства на плывунах

4. Способы борьбы с плывунами

Заключение

Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представления о технике, методике и технологии проведения буровых работ в скважинах.

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 занятий лекционного типа и лабораторных работ.

Использование компьютерного тестирования по итогам изучения разделов дисциплины.

Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса «Взаимодействие геологической среды с инженерными сооружениями» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office 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 типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Занятия семинарского типа	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций
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