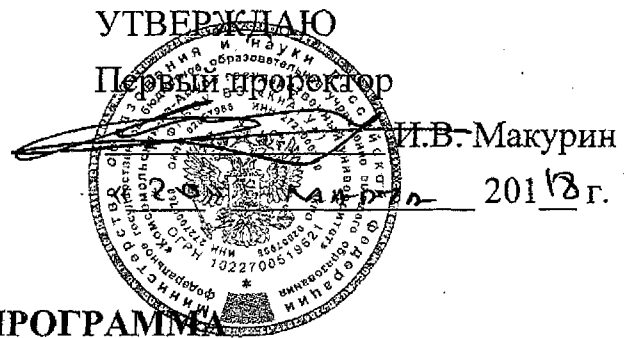


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Строительство и архитектура»



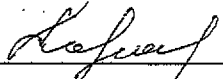
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Инженерная геология»
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов
по специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений»
специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий»


Форма обучения	Очная
Технология обучения	Традиционная

Комсомольск-на-Амуре

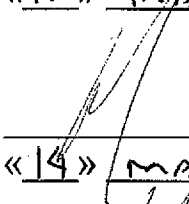
Автор рабочей программы:
доцент, кандидат технических наук

 Л.И. Коротеева
«12» МАРТА 2018г.

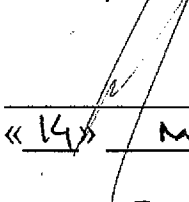
СОГЛАСОВАНО
Директор библиотеки

 И.А. Романовская
«12» МАРТА 2018г.

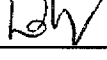
Заведующий кафедрой
«Строительство и архитектура»

 Е.О. Сысоев
«14» МАРТА 2018г.

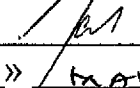
Заведующий выпускающей
кафедрой «Строительство и архи-
тектура»

 Е.О. Сысоев
«14» МАРТА 2018г.


Руководитель образователь-
ной программы «Строительство
уникальных зданий»

 Ю.Н. Чудинов
«14» МАРТА 2018г.

Декан, Факультет кадастра и
строительства

 О.Е. Сысоев
«15» МАРТА 2018г.

Начальник учебно-
методического управления

 Е.Е. Поздеева
«15» МАРТА 2018г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геология» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08. 2016 № 1030, и основной образовательной профессиональной программы подготовки специалистов по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Инженерная геология							
Цель дисциплины	Целью дисциплины «Инженерная геология» является обеспечение системного овладения студентами в области геологии, представлениями о минералах, горных породах и массивах грунтов, неблагоприятных и опасных геологических явлений для оценки территорий, умение учитывать те или иные геологические факторы при освоении строительной площадки, умение принять правильное решение о проведении инженерно-строительных мероприятий, необходимых для данных конкретных условий строительства, о методах проведения инженерно-геологических изысканий. Классифицировать данные в соответствии с нормативно-технической документацией.							
Задачи дисциплины	<p>Задачи дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представить в систематизированном виде основные разделы дисциплины. 2. Актуализация творческой активности студентов в процессе учебной и научно – практической деятельности по усвоению курса дисциплины. 3. Развитие умения применять полученные знания при изучении таких дисциплин как «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», «Сейсмостойкость сооружений», «Обследование и испытания сооружений», «Динамика и устойчивость сооружений» 4. Выявление геологических условий, в которых происходит взаимодействие строящихся и выстроенных сооружений с окружающей их природной средой. 							
Основные разделы дисциплины	Происхождение, форма и строение Земли. Минеральный и петрографический состав земной коры. Геологические хронологии земной коры. Движения земной коры и рельеф местности. Основы грунтоведения. Геологические процессы и явления на земной поверхности. Основы гидрологии. Инженерно – геологические изыскания. Охрана природной среды.							
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
	Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование				
	Третий семестр	34	-	17	-	57	Зачет	108
ИТОГО:		34	-	17	-	57	Зачет	108

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) «Инженерная геология», соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геология» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ОПК – 6 – использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	35(ОПК-6-3) Знать: основные законы естественнонаучной дисциплины инженерная геология для целей инженерно – геологических изысканий при изучении условий строительства зданий и сооружений	У5(ОПК-6-3) Уметь: использовать основные законы естественнонаучной дисциплины инженерная геология для целей инженерно – геологических и гидрогеологических исследований строительных площадок	Н5(ОПК-6-3) Владеть: Навыками экспериментального исследования оптимальных и технически целесообразных условий размещения зданий и сооружений с учетом рационального использования геологических условий
ПК- 1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	31(ПК-1-1) Знать: нормативную базу в области инженерно-геологических изысканий для изучения геологических условий строительства зданий и сооружений, а также методы проведения изысканий в зависимости от вида объекта строительства	У1(ПК-1-1) Уметь: применять в строительной практике требования нормативно-технической документации, для обеспечения проектов строительства качественной инженерно – геологической информацией	Н1(ПК-1-1) Владеть: На основе сведений о современных нормативных документах в области инженерных изысканий навыками выбора оптимальных и технически целесообразных условий размещения зданий и сооружений с учетом рационального использования геологических условий
	32(ПК-1-1) Знать: На основе нормативных документов ин-	У2(ПК-1-1) Уметь: Определять структуры геологической	Н2(ПК-1-1) Владеть: Навыками на основе исследований

	женерно-геологических изысканий геодинамические процессы объекта исследования	среды – тектонические формы, составы пород, их свойства	горных пород, гидрогеологических условий составлять отчеты об инженерно – геологических условиях основания проектируемого здания или сооружения с учетом требований нормативной документации
--	---	---	--

3 Место дисциплины «Инженерная геология» в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геология» изучается на 2 курсе в третьем семестре

Дисциплина «Инженерная геология» является базовой дисциплиной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Дисциплина «Инженерная геология» совместно с дисциплинами «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», «Сейсмостойкость сооружений», «Обследование и испытания сооружений», "Динамика и устойчивость сооружений» является основой для успешного изучения профильных дисциплин и прохождения «Государственной итоговой аттестации».

Входной контроль проводится в виде тестирования. Задания для теста представлены в приложении 1 РПД.

4 Объем дисциплины «Инженерная геология» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов	
	Очная форма обучения	Заочная (очно-заочная) форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	51	-

Объем дисциплины	Всего академических часов	
	Очная форма обучения	Заочная (очно-заочная) форма обучения
В том числе:		
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	34	-
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	17	-
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	57	-
Промежуточная аттестация обучающихся	-	-

5 Содержание дисциплины «Инженерная геология», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины «Инженерная геология»

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Происхождение, форма и строение Земли.					
Исторические этапы становления геологии и инженерной геологии как науки. Понятие о геологии, как науке о Земле. Понятие об инженерной геологии и гидрологии, как основной составляющей науки «Геология». Задачи и цели инженерной геологии. Земля как геологический объект. Тепловой режим земной коры.	Лекция	2	Интерактивная (презентация)	ПК-1	32(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	2	-	-	-
Раздел 2. Минеральный и петрографический состав земной коры.					
Минералы и их происхождение. Строение и свойства минералов. Классификация и характеристика основных классов минералов. Горные породы Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Характеристика групп осадочных пород. Метаморфические горные породы. Искусственные минералы.	Лекция	4	Интерактивная (презентация)	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических	6	Чтение основной и дополнительной литературы и вы-		32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	разделов дисциплины)		полнение опорного конспекта		
Определение минералов по физическим свойствам	Лабораторная работа №1	6	Традиционная	ПК-1	З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к лабораторным занятиям)	6	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	ПК-1	З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Текущий контроль		Защита работы	ПК-1	З2(ПК-1) У2(ПК-1) Н2(ПК-1)
Определение видов горных пород микроскопическим методом	Лабораторная работа №2	6	Традиционная	ПК-1	З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к лабораторным занятиям)	6	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	ПК-1	З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Текущий контроль	-	Защита работы	ПК-1	З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Текущий контроль по разделу 2	-	-	Защита лабораторных работ Опорный конспект	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторные работы	12	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	18	-	-	-
Раздел 3. Движения земной коры и рельеф местности.					
Тектонические движения горных пород. Виды дислокаций горных пород и их последствия Сейсмические явления. Вулканизм. Геоморфология; Рельеф местности, происхождение форм рельефа. Элементы и типы рельефа. Формы и размеры рельефа.	Лекция	6	Интерактивная (презентация)	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	4	Чтение основной и дополнительной литературы и выполнение опорного конспекта	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Текущий контроль	-	Опорный конспект	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
					Н2(ПК-1-1)
Текущий контроль по разделу 3			Опорный конспект	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 3	Лекции	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4	-	-	-
Раздел 4. Основы грунтоведения.					
Классификация и состав грунтов, физико-механические свойства. Характеристика классов грунтов. Оценка инженерно – геологических свойств грунтов. Техническая мелиорация грунтов.	Лекция	6	Интерактивная (презентация)	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	4	Чтение основной и дополнительной литературы и подготовка к тестированию	ПК-1	У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
	Текущий контроль		Тестирование	ПК-1	У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Определение физических и физико – механических свойств грунтов	Лабораторная работа №3	3	Традиционная	ПК-1	У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к лабораторным занятиям)	4	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
	Текущий контроль	-	Защита лабораторных работ	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
Текущий контроль по разделу 4	-	-	Тестирование Защита лабораторных работ	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 4	Лекции	6	-	-	-
	Лабораторные работы	3	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	8	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 5. Геологические процессы и явления на земной поверхности					
Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра, атмосферных осадков, рек, морей, ледников, болот. Движение горных пород на склонах рельефа местности. Суффозионные и карстовые процессы. Пылуны, просадочные явления, вечная мерзлота, деформация горных пород над подземными горными выработками	Лекция	6	Интерактивная (презентация)	ПК-1	32(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	4	Чтение основной и дополнительной литературы и подготовка к тестированию	ПК-1	32(ПК-1-1)
	Текущий контроль	-	Тестирование	ПК-1	32(ПК-1-1)
Текущий контроль по разделу 5		-	Тестирование	-	32(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 5	Лекции	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4	-	-	-
Раздел 6. Основы гидрологии.					

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Свойства и состав подземных вод. Характеристика типов подземных вод. Движение подземных вод. Способы водопонижения, борьба с подтоплением территорий. Охрана подземных вод.	Лекция	4	Интерактивная (презентация)	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) 32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	3	Чтение основной и дополнительной литературы и подготовка к тестированию	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Текущий контроль	-	Тестирование	ПК-1	32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
Определение основных характеристик режима грунтовых вод.	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических и практических разделов дисциплины)	12	Подготовка РГР - Подбор литературы. Решение задач. Техническое оформление	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) 32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
Построение геологического разреза территории по данным буровых сква-	Лабораторная работа №4	2	Традиционная	ОПК-6	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
жин				ПК-1	Н5(ОПК-6-3) З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к лабораторным занятиям)	2	Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
	Текущий контроль		Защита лабораторных работ	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)
Текущий контроль по разделу 6			Тестирование Защита лабораторных работ РГР	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
ИТОГО по разделу 6	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторные работы	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	17	-	-	-
Раздел 7. Инженерно – геологические изыскания					
Нормативно-правовая основа инженерных изысканий в строительстве. Основные документы, регламентирующие методы, способы и объемы изысканий Состав инженерно – геологических изысканий с целью освоения территории. Этапы, состав и способы изысканий. Инженерно – геологические изыскания для строительства зданий и сооружений.	Лекция	4	Интерактивная (презентация)	ОПК-6 ПК-1	35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-6-3) 31(ПК-1-1) У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	4	Чтение основной и дополнительной литературы	ПК-1	31(ПК-1-1) У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 7	Лекции	4	-	-	-
	Самостоятельная работа обучаю-	4	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	щихся				
Раздел 8 Охрана природной среды					
Охрана природной среды. Изучение охраны природной среды. Управление охраной природной среды, мониторинг и рекультивация земель	Лекция	2	Интерактивная (презентация)	ПК-1	31(ПК-1-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	2	Чтение основной и дополнительной литературы	ПК-1	31(ПК-1-1)
ИТОГО по разделу 8	Лекции	2	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	2	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине		-	Зачет	-	-
ИТОГО по дисциплине	Лекции	34	-	-	-
	Лабораторные работы	17	-	-	-
	Самостоятельная работа обучаю-	57	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	щихся				
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 108 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 34 часа					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная геология»

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Инженерная геология», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины, включающее подготовку к тестированию; подготовку к лабораторным занятиям; подготовку и оформление расчетно – графического задания, составления опорного конспекта.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Кошкина С.Д. Определение минералов по физическим свойствам: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2013 г. – 23 с.

2. Кошкина С.Д. Определение горных пород макроскопическим методом: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2013 г. 15 с.

3. Кошкина С.Д. Определение основных характеристик режима грунтовых вод: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013 г – 12 с.

4. РД 013-2015 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления»

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Таблица 4 График выполнения самостоятельной работы студентов при 17-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к лабораторным занятиям	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Подготовка к тестированию		0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	11
Расчетно- графическая работа	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	12
Выполнение опорного конспекта			1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	10
Изучение теоретических разделов дисциплины		0,5		0,5	0,5		0,5		0,5		0,5		1	0,5	0,5	0,5	0,5	6
ИТОГО в семестре	2,5	2,5	3,5	3,5	3	3	4	3	4	3	3,5	3	4,5	3,5	3,5	3	3	57

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Минеральный и петрографический состав земной коры.	ПК-1 32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)	Лабораторная работа №1	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Лабораторная работа №2	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
	ПК-1 32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)	Опорный конспект	Исчерпывающее изложение изученного материала с выделением основного содержания
Движения земной коры и рельеф местности	ПК-1 32(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)	Опорный конспект	Исчерпывающее изложение изученного материала с выделением основного содержания
Основы грунтоведения.	ОПК – 6 35(ОПК-6-3) У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-63-) ПК-1 У1(ПК-1-1) Н1(ПК-1-1)	Лабораторная работа №3	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Тесты на заданную тему	Количество верных ответов.
Геологические процессы и явления на земной поверхности	ПК-1 32(ПК-1-1)	Тесты на заданную тему	Количество верных ответов.
Основы гидрологии	ОПК – 6 35(ОПК-6-3)	Расчетно – графическая работа	Уровень знаний, умений и навыков в рам-

	У5(ОПК-6-3) Н5(ОПК-63-) ПК-1 З2(ПК-1-1) У2(ПК-1-1) Н2(ПК-1-1)		как формируемых компетенций , знаний, умений и навыков
		Лабораторная Работа №4	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Тесты на заданную тему.	Количество верных ответов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологических карт дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
__3__ семестр <i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>				
1	Лабораторные работы	В течение се- местра	30 баллов	30 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 25 баллов- студент выполнил задание с небольшими не- точностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рам- ках освоенного учебного материала. 10 баллов - при выполнении задания студент продемон- стрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Опорный конспект	В течение се- местра	10 баллов	10 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 8 баллов - студент выполнил задание с небольшими не- точностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 5 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рам- ках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении задания студент продемонст- рировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
3	РГЗ по теме № 6	В течение се- местра	20 баллов	20 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 15 баллов - студент выполнил задание с небольшими не- точностями. Показал хорошие владения навыками приме- нения полученных знаний и умений при решении профес- сиональных задач в рамках усвоенного учебного материа- ла. Ответил на большинство дополнительных вопросов на

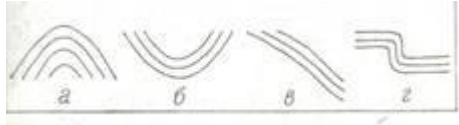
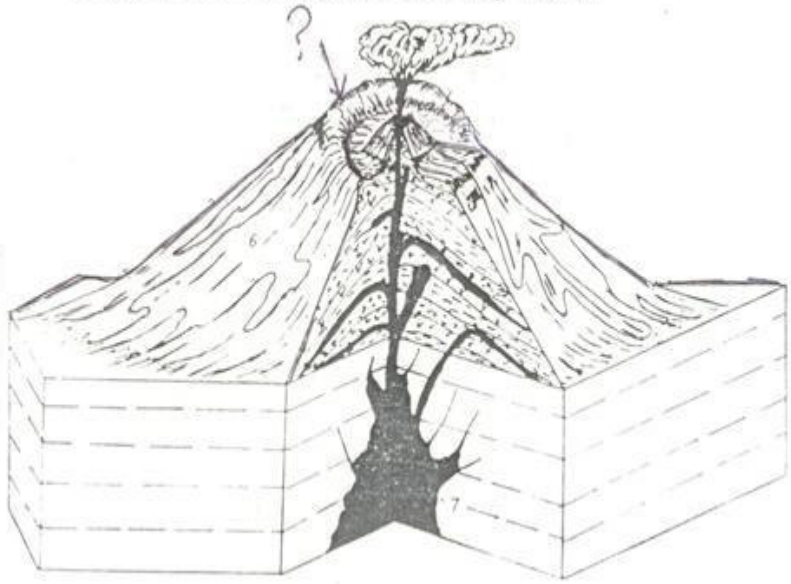
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
				защите. 10 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы
5	Тестирование	В течение семестра	10 баллов	10 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний; 8 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 5 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
ИТОГО:		-	<u>70</u> баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

Задания для текущего контроля

Примеры заданий для текущего контроля

Тесты

Раздел 1-4. Тесты по геологии для аттестации студентов	
1. В состав литосферы входят земная кора и	1) верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой 2) верхняя мантия 3) нижняя мантия 4) мантия и ядро
2. Привести в соответствие: Название минералов Классы минералов по химическому состав	1. Гематит А. Сульфиды 2. Пирит Б. Карбонаты 3. Гипс В. Оксиды и гидроксиды 4. Доломит Г. Галоидные соединения 5. Флюорит Д. Силикаты 6. Слюда Е. Сульфаты 7. Кварц
3 Силикаты по структуре делятся на:	островные, кольцевые, цепные, ленточные, листовые и
4. Андезит – эффузивный аналог интрузивной породы	1) гранита 2) диорита 3) габбро 4) перидотита
5. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к _____ породам	1) карбонатным 2) кремнистым 3) каустобиолитам 4) сульфатным
10. Приведите в соответствие (определите основные виды складчатых деформаций):	Название деформаций: 1) моноклираль 2) синклираль 3) флексура

	<p>4) антиклиналь</p> <p>Типы деформаций:</p> 
<p>11 Базальт – эффузивный аналог интрузивной породы</p>	<p>1) гранита</p> <p>2) диорита</p> <p>3) габбро</p> <p>4) перидотита</p>
<p>13. Что это?</p> <p>1) жерло</p> <p>2) кратер</p> <p>3) сомма</p> <p>4) кальдера</p>	
<p>14. Расставить по степени растворимости (от большей к меньшей) следующие горные породы:</p>	<p>1) известняк</p> <p>2) гипс</p> <p>3) поваренная соль</p> <p>4) доломит</p>
<p>16. Сейсмический метод основан на</p>	<p>1) определении минерального состава горных пород</p> <p>2) изучении экзогенных процессов</p> <p>3) описании обнажений горных пород</p> <p>4) регистрации скорости распространения в теле Земли волн, вызванных землетрясениями или искусственными взрывами</p>

Основы гидрогеологии (Тест - опрос)

1. Какие виды воды находятся в грунте?	<ul style="list-style-type: none"> • Почвенная вода • Подпочвенная вода • Подземные • Верховодка • Грунтовые • Межпластовые
2. Подземные воды подразделяют по гидравлическому фактору?	<ul style="list-style-type: none"> • Малонапорные • Безнапорные • Напорные
3. Какие типы подземных вод выделяют по условиям их залегания?	<ul style="list-style-type: none"> • Трещинные • Почвенные • Грунтовые • Межпластовые • Жильные • Капиллярные • Верховодка • Родники •
4. Что такое верховодка?	<ul style="list-style-type: none"> • Временное скопление грунтовых вод; • Сезонное скопление грунтовых вод; • Вода, содержащая микроорганизмы и органические вещества; • Вода, возникшая в результате обильных дождей.
5. В каких породах возникает верховодка?	<ul style="list-style-type: none"> • Пески • Суглинки • Щебень • Лёссовые породы
6. Влияние верховодки на условия строительства?	<ul style="list-style-type: none"> • Не представляют опасности • Значительно опасные • Могут вызвать подтопление сооружений
7. Какие воды называют грунтовыми?	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянные во времени • Имеют незначительную площадь распространения • Залегают на втором водоупоре • Залегают на первом «выдержанном» водоупоре

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1	Определение минералов по физическим свойствам
Лабораторная работа № 2	Определение видов горных пород макроскопическим методом
Лабораторная работа № 3	Определение физических и физико – механических свойств грунтов
Лабораторная работа № 4	Построение геологического разреза территории по данным буровых скважин

Вопросы для выполнения опорного конспекта по теме «Минеральный и петрографический состав земной коры»

1. Схематическая классификация минералов по химическому составу
2. Строение и свойства основных породообразующих минералов
3. Классификация горных пород по условиям образования
4. Зависимость состава и свойств пород от генезиса и постгенетических процессов
5. Зависимость состава и свойств осадочных пород от происхождения

Вопросы для выполнения опорного конспекта по теме «Движение земной коры и рельеф местности»

ВАРИАНТ 1

1. Современная теория тектоники плит
2. Колебательные движения земной коры
3. Каковы формы залегания осадочных пород?
4. Тип рельефа (равнина)

ВАРИАНТ 2

1. Каковы формы залегания магматических пород?
2. Какие катастрофические землетрясения знает история Земли?
3. Положительные и отрицательные формы рельефа
4. Тип рельефа (горный)

Расчетно – графическая работа (РГР) «Определение основных характеристик режима грунтовых вод»

Знание условий залегания и режима грунтовых вод необходимы и важны для решения ряда практических задач:

- правильно выбрать строительную площадку, избежав подтопления;
- разработать мероприятия по осушению территории при подтоплении;
- определить пригодность грунтовых вод для водоснабжения

Порядок выполнения работы:

1. Построить карту гидроизогипс
2. Построить геоморфологический профиль и профиль «зеркала грунтовых вод»
3. Определить направление движения грунтовых вод, уклон подземного потока
4. Определить глубину залегания грунтовых вод, их расход
5. Установить характер взаимосвязи грунтовых вод с поверхностными водами
6. Определить расстояние от скважины до гидроизогипсы

Варианты заданий для выполнения РГР и методика выполнения изложены в методических указаниях: Кошкина С.Д. Определение основных характеристик режима грунтовых вод: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013 г – 12 с., которые размещены в личном кабинете студента на сайте университета.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Инженерная геология»

8.1 Основная литература

1. Ананьев, В.П. Основы геологии, минералогии и петрографии: учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006; 2005; 2002. - 399с.
2. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник / Ананьев В.П., Потапов А.Д., Юлин А.Н. - 7-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 575 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Ганжара, Н. Ф. Геология с основами геоморфологии [Электронный ресурс] : учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4. Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Я.К. Куликов. - Минск.: Выш. шк., 2013. - 319 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана
5. Сергеев, Е.М. Инженерная геология: учебник для вузов / Е. М. Сергеев. - 3-е изд., стер., перепеч. со 2-го изд.1982г. - М.: Альянс, 2011. - 248с.
6. Швецов, Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: учебник для вузов / Г. И. Швецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1997. - 318с.

8.2 Дополнительная литература

1. Гуцин А.И. Общая геология: практические занятия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Гуцин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева; под общ. ред. Н.В. Короновского. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 236 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие для вузов / А. И. Горбылева, Д. М. Андреева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский; под ред. А.И.Горбылевой. - Минск: Новое знание, 2002. - 480с.
3. Кныш, С. К. Общая геология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кныш С.К. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 206 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
4. Геология (инженерное обеспечение): Методические указания и задания к выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения по направлению 270800.62 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Сост. С.Д.Кошкина. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013. - 19с.
5. Фомин, Г.С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: Справочник / Г. С. Фомин, А. Г. Фомин. - М.: Протектор, 2001. - 301с.: ил.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека МГУ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.pochva.com/?content=1>
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://elibrary.ru>

3. Библиотека по естественным наукам (БЕН) РАН [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.benran.ru>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (Цнсхб) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
5. РГАУ-МСХА, библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.library.timacad.ru/>

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

Обучение дисциплине предполагает изучения курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает самоподготовку к лекционным и лабораторным занятиям, к контрольным опросам (тестированиям) Выполнению расчетно – графических работ. Процесс организации работы обучающегося в зависимости от вида учебного занятия приведен далее:

Лекция – вид аудиторного учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических и проблемных вопросов в концентрированной, логической форме, а также в оценке практического использования теоретических концепций дисциплины. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. Написание конспекта лекций должно быть кратким, схематичным и последовательным, фиксировать основные положения, формулировки, выводы, помечать важные мысли. Выделять ключевые слова и термины. 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. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторное занятие – это форма учебного занятия, имитирующего реальные условия решения конкретных практических задач с использованием теоретических концепций дисциплины, ориентированного на формирование навыков самостоятельной работы обучающихся, приобретения и развития у них умений и навыков практической деятельности.

Лабораторное занятие предполагает работу с методическими указаниями и необходимым лабораторным оборудованием подготовку отчетов и защиту лабораторных работ, подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы В процессе выполнения лабораторной работы студент приобретает навыки исследовательской деятельности, учится делать выводы по результатам исследований и закрепляет теоретические знания по определенной теме.

Самостоятельная работа студентов состоит в изучении тем дисциплины, которые не вошли в лекционный курс или были рассмотрены не в полном объеме, но имеют важное значение. Самостоятельная работа включает: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к реферату, тестированию, к защите лабораторных работ. Для более углубленного изучения материала дисциплины задания рекомендуется выполнять параллельно с изучением тем и разделов дисциплины. Учебный материал учебной дисциплины «Инженерная геология», предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.

Для успешного выполнения лабораторных работ необходимо использовать методические указания:

Кошкина С.Д. Определение минералов по физическим свойствам: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2013 г. – 23 с.

Кошкина С.Д. Определение горных пород макроскопическим методом: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2013 г. 15 с.

Кошкина С.Д. Определение основных характеристик режима грунтовых вод: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013 г – 12 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Средства мультимедиа (презентации, видео);
2. Возможность консультирования преподавателем обучающегося посредством сети «Интернет».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) «Инженерная геология»

Для реализации программы дисциплины «Инженерная геология» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
С выходом в интернет + локальное соединение	22/1 Лаборатория механики грунтов, почвоведения и геоботаники (медиа)	2 персональных ЭВМ; 1 экран с проектором	Проведение лекционных занятий виде презентаций
124	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	Коллекция минералов, микроскоп или лупа, стеклянная пластина, фарфоровый "бисквит" (пластина)	Для выполнения лабораторных работ "Определение минералов по физическим свойствам"
124	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	Коллекция горных пород, микроскоп или лупа, стеклянная пластина	Для выполнения лабораторных работ "Определение горных пород макроскопическим методом"

Задания для организации «входного» контроля знаний обучающихся

<p>Какова площадь России?</p>	<p>23 572 900 км² 17 098 242 км² 10 396 209 км² 16 млн км²</p>
<p>С каким из перечисленных государств не граничит Россия?</p>	<p>Норвегия Финляндия Украина Узбекистан</p>
<p>Фонтанирующий источник горячей воды - это:</p>	<p>Озеро Вулкан Родник Ключ Гейзер</p>
<p>Горы образуются в результате:</p>	<p>Процессов, происходящих внутри Земли Процессов внешних факторов Наводнений Притяжения луны Космических излучений</p>
<p>Все неровности земной поверхности образуют:</p>	<p>Впадины Возвышенности Нагорья Рельеф Горы</p>
<p>Наиболее тонкая земная кора под</p>	<p>горами океанами равнинами низменностями плоскогорьями</p>

