

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»**

СОГЛАСОВАНА

Руководитель образовательной программы

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «22» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерно-технического
института

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Инженерная геология

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2024

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная геология»

- освоение теоретических и методических основ дисциплины;
- знакомство с основами учения о грунтах и современных геологических процессах, их роли в формировании инженерно-геологических условий;
- формирование представлений о роли геолога при решении задач инженерно-хозяйственного использования геологической среды.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с развитием представлений о создании инженерной геологии, её теоретическими и методическими основами, связи с другими естественными и техническими науками;
- знакомство с особенностями состава, строения, состояния и свойств разных классов грунтов, особенностями изучения и оценки современных геологических процессов при инженерно-геологических исследованиях;
- знакомство с методами получения и отображения инженерно-геологической информации;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная геология» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 5-й семестр.

Дисциплина «Инженерная геология» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Инженерная геология» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- химия;
- математика;
- физика;
- нефтегазовое дело;
- физика нефтяного и газового пласта

Дисциплина «Инженерная геология» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- основы буровых процессов;
- основы эксплуатации и обслуживания объектов добычи нефти и газа;
- проектирование месторождений нефти и газа;
- бурение скважин;
- скважинная добыча нефти;
- научно-исследовательская работа;
- курсовое и дипломное проектирование.

3. Результаты освоения дисциплины «Инженерная геология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Знать: - задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, решаемые с применением естественно-научных и общетехнических знаний Уметь: - решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные и общетехнические знания Владеть: - основными методами решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, с применением естественно-научных и общетехнических знаний
Процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	ПК-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-6.1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.	Знать: - способы решения задач в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; Уметь: - решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; Владеть: - методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии.

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная геология»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) лр
1.	Тема 1. Формы представления Земли	5	1	2				2			2			+				
2.	Тема 2. Внутренне строение Земли и методы ее изучения	5	1	2				2			2			+				
3.	Тема 3. Тепловое поле Земли и его применение	5	1	2				2			2			+				
4.	Тема 4. Магнитное, гравитационное и электрическое поля Земли	5	1	2				2			2			+				
5.	Тема 5. Стратиграфическая (геохронологическая) шкала	5	1	2				2			2			+				
6.	Тема 6. Основы минералогии	5	5	2	8			6			6			+				
7.	Тема 7. Основы петрографии и литологии	5	9	6	12			6			6			+				
8.	Тема 8. Предмет и задачи инженерной геологии, её связь с другими науками. Наука грунтоведение. Представление о грунтах	5	1	2				2			2			+				
9.	Тема 9. Строение и состояние грунтов. Инженерно-геологические свойства грунтов	5	8	4	12			4			4			+				
10.	Тема 10. Реологические свойства грунтов. Методы изучения свойств грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов	5	1	2				4			4			+				

11.	Тема 11. Процессы внутренней динамики Земли	5	3	6				4			4			+			
12.	Тема 12. Процессы внешней динамики Земли	5	1	2				2			2			+			
13.	Тема 13. Промерзание грунтов. Криогенные процессы в криолитозоне	5	1	2				2			2						
	Курсовая работа (проект)																
	Подготовка к зачету																
	Общая трудоемкость, в часах		68	36	32			40			40	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Тема 1. Формы представления Земли	5	1	1				4			4			+			
2.	Тема 2. Внутренне строение Земли и методы ее изучения	5	1	1				4			4			+			
3.	Тема 3. Тепловое поле Земли и его применение	5	1	1				4			4			+			
4.	Тема 4. Магнитное, гравитационное и электрическое поля Земли	5	1	1				4			4			+			
5.	Тема 5. Стратиграфическая (геохронологическая) шкала	5	1	1				4			4			+			
6.	Тема 6. Основы минералогии	5	5	1	4			8			8			+			
7.	Тема 7. Основы петрографии и литологии	5	9	2	6			10			10			+			

8.	Тема 8. Предмет и задачи инженерной геологии, её связь с другими науками. Наука грунтоведение. Представление о грунтах	5	1	1				4			4			+			
9.	Тема 9. Строение и состояние грунтов. Инженерно-геологические свойства грунтов	5	8	2	6			8			8			+			
10.	Тема 10. Реологические свойства грунтов. Методы изучения свойств грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов	5	1	1				10			10			+			
11.	Тема 11. Процессы внутренней динамики Земли	5	3	2				8			8			+			
12.	Тема 12. Процессы внешней динамики Земли	5	1	1				4			4			+			
13.	Тема 13. Промерзание грунтов. Криогенные процессы в криолитозоне	5	1	1				4			4						
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																
	<i>Подготовка к зачету</i>																
	Общая трудоемкость, в часах		32	16	16			76			76	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					5
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)
1.	Тема 1. Формы представления Земли	5	0,5	0,5				6,25		0,25	6			+				

2.	Тема 2. Внутреннее строение Земли и методы ее изучения	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6		+				
3.	Тема 3. Тепловое поле Земли и его применение	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6		+				
4.	Тема 4. Магнитное, гравитационное и электрическое поля Земли	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6		+				
5.	Тема 5. Стратиграфическая (геохронологическая) шкала	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6		+				
6.	Тема 6. Основы минералогии	5	1	1			8,25	0,25	8		+				
7.	Тема 7. Основы петрографии и литологии	5	0,5	0,5			12,5	0,5	12		+				
8.	Тема 8. Предмет и задачи инженерной геологии, её связь с другими науками. Наука грунтоведение. Представление о грунтах	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6		+				
9.	Тема 9. Строение и состояние грунтов. Инженерно-геологические свойства грунтов	5	1	1			10,5	0,5	10		+				
10.	Тема 10. Реологические свойства грунтов. Методы изучения свойств грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов	5	1	1			10,25	0,25	10		+				
11.	Тема 11. Процессы внутренней динамики Земли	5	0,5	0,5			8,5	0,5	8		+				
12.	Тема 12. Процессы внешней динамики Земли	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6		+				
13.	Тема 13. Промерзание грунтов. Криогенные процессы в криолитозоне	5	0,5	0,5			6,25	0,25	6						
	Курсовая работа (проект)														
	Подготовка к зачету														
	Общая трудоемкость, в часах		8	8			100	4	96	Промежуточная аттестация					
										Форма					
										Зачет					
										Зачет с оценкой					
										Экзамен					

4.2. Содержание дисциплины «Инженерная геология»

Тема 1. Формы представления Земли

Предмет геологии. Геоид, общеземной эллипсоид, эллипсоид Красовского, системы координат, картографические проекции. Естественнонаучные основы геологии

Тема 2. Внутренне строение Земли и методы ее изучения

Главные геосферы и геологические границы Земли. Ядро и мантия. Астенософера. Земная кора. Литосфера. Движение литосферных плит. Физические основы методов изучения Земли.

Тема 3. Тепловое поле Земли и его применение

Внутренние и внешние источники тепла. Изменение температуры пород с глубиной. Теплопроводность пород. Глубинный тепловой поток. Геотермический градиент и ступень. Применение теплового поля. Геотермия.

Тема 4. Магнитное, гравитационное и электрическое поля Земли

Магнитное, электрическое и гравитационное поле Земли. Силы притяжения и центробежные силы. Параметры магнитного поля. Основы магниторазведки и гравиторазведки.

Тема 5. Стратиграфическая (геохронологическая) шкала

Время в геологии. Методы определения абсолютного и относительного времени. Радиактивный метод. Единицы геохронологии и стратиграфии. Международные шкалы.

Тема 6. Основы минералогии

Понятие о кларке. Понятие о минерале. Физические свойства, морфология и генезис минералов. Классификация минералов. Породообразующие минералы. Описание минералов.

Тема 7. Основы петрографии и литологии

Понятие о петрографии и литологии. Классификация и характеристика горных пород. Литогенез и осадочные горные породы. Магматизм и магматические горные породы. Метаморфизм и метаморфические горные породы.

Тема 8. Предмет и задачи инженерной геологии, её связь с другими науками. Наука грунтоведение. Представление о грунтах

Основы инженерной геологии, её задачи и связь с другими науками. Значение инженерной геологии в нефтегазовом комплексе. Представление о грунтах, их минеральном, гранулометрическом и микроагрегатном составе. Виды воды в грунтах. Обменные катионы в грунтах.

Тема 9. Строение и состояние грунтов. Инженерно-геологические свойства грунтов

Строение грунтов, структурные связи в грунтах. Техническая мелиорация грунтов. Состояние грунтов и его влияние на устойчивость сооружений. Показатели физических свойств грунтов. Водно-физические свойства и пластичность грунтов. Свойства глинистых грунтов, связанные с изменением влажности. Механические свойства грунтов. Показатели деформационных и прочностных характеристик. Сжимаемость грунтов. Соппротивляемость грунтов.

Тема 10. Реологические свойства грунтов. Методы изучения свойств грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов

Реологические свойства грунтов. Лабораторные и полевые методы изучения свойств грунтов. Стационарные наблюдения. Природные грунты и техногенные образования. Задачи инженерно-геологической классификации грунтов.

Тема 11. Процессы внутренней динамики Земли

Понятие процессов внутренней динамики Земли, их причины. Тектонические движения земной коры, сейсмические явления, вулканизм. Влияние процессов внутренней динамики на условия строительства. Устойчивость сооружений в зависимости от геологических особенностей залегания пород. Роль разрывных дислокаций и трещиноватости. Устойчивость

сооружений в сейсмически активных зонах. Защитные мероприятия (в том числе для сооружений нефтегазового комплекса).

Тема 12. Процессы внешней динамики Земли

Влияние рельефа на строительные объекты. Выветривание пород и методы борьбы с ним. Геологическая работа ветра. Методы борьбы с движущимися песками. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод, оврагообразование, селевые потоки. Строительные свойства аллювиальных отложений. Склоновые геологические процессы (осыпи, обвалы, оползни, курумы) и мероприятия по борьбе с ними. Геологическая деятельность моря, морская абразия. Защита морских берегов. Геологическая деятельность в озёрах, водохранилищах и болотах и защитные мероприятия в них. Геологическая деятельность подземных вод. Мероприятия по борьбе с разрушительной работой подземных вод. Геологическая деятельность ледников, ледниковые отложения и их строительные качества. Пески-плывуны и методы борьбы с ними в строительстве. Суффозия, карстовые процессы, просадочность лёссовых грунтов и мероприятия по их предотвращению и борьбе с ними.

Тема 13. Промерзание грунтов. Криогенные процессы в криолитозоне

Наука геокриология. Сезонное и многолетнее промерзание грунтов. Понятие криолитозоны, мёрзлые и морозные грунты. Криогенные процессы в криолитозоне (пучение, солифлюкция, наледеобразование и др.). Принципы строительства в зоне распространения ММП. Требования к прокладке трубопроводов в многолетнемёрзлых грунтах

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

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

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)
1	Тема 1. Формы представления Земли	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	2
2	Тема 2. Внутреннее строение Земли и методы ее изучения	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	2
3	Тема 3. Тепловое поле Земли и его	Подготовка лабораторно-	Изучение лекционного	О: [1-3] Д: [1-3]	2

	применение	практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	материала, подготовка к защите лабораторной работы		
4	Тема 4. Магнитное, гравитационное и электрическое поля Земли	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	2
5	Тема 5. Стратиграфическая (геохронологическая) шкала	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	2
6	Тема 6. Основы минералогии	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	6
7	Тема 7. Основы петрографии и литологии	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	6
8	Тема 8. Предмет и задачи инженерной геологии, её связь с	Подготовка лабораторно-практическим занятиям.	Изучение лекционного материала,	О: [1-3] Д: [1-3]	2

	другими науками. Наука грунтоведение. Представление о грунтах	занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	подготовка к защите лабораторной работы		
9	Тема 9. Строение и состояние грунтов. Инженерно-геологические свойства грунтов	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	4
10	Тема 10. Реологические свойства грунтов. Методы изучения свойств грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	4
11	Тема 11. Процессы внутренней динамики Земли	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	4
12	Тема 12. Процессы внешней динамики Земли	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	2
13	Тема 13. Промерзание грунтов. Криогенные процессы в криолитозоне	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам	к Изучение лекционного материала, подготовка к защите лабораторной	О: [1-3] Д: [1-3]	2

		промежуточной аттестации, связанных темой	работы		
--	--	---	--------	--	--

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

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.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерная геология».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная геология».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание

заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Инженерная геология». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *лабораторно-практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *лабораторно-практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Предмет геологии. Геоид, общеземной эллипсоид, эллипсоид Красовского, системы координат, картографические проекции.
2. Естественные основы геологии.
3. Главные геосферы и геологические границы Земли. Ядро и мантия. Астеносфера. Земная кора.
4. Литосфера. Движение литосферных плит. Физические основы методов изучения Земли.
5. Внутренние и внешние источники тепла. Изменение температуры пород с глубиной. Теплопроводность пород. Глубинный тепловой поток.
6. Геотермический градиент и ступень. Применение теплового поля. Геотермия.
7. Магнитное, электрическое и гравитационное поле Земли. Силы притяжения и центробежные силы.
8. Параметры магнитного поля. Основы магниторазведки и гравиоразведки.
9. Время в геологии. Методы определения абсолютного и относительного времени.
10. Радиактивный метод. Единицы геохронологии и стратиграфии.
11. Международные шкалы.
12. Понятие о кларке. Понятие о минерале. Физические свойства, морфология и генезис минералов.
13. Классификация минералов. Породообразующие минералы. Описание минералов.
14. Понятие о петрографии и литологии. Классификация и характеристика горных пород.

15. Литогенез и осадочные горные породы.
16. Магматизм и магматические горные породы.
17. Метаморфизм и метаморфические горные породы.
18. Основы инженерной геологии, её задачи и связь с другими науками. Значение инженерной геологии в нефтегазовом комплексе.
19. Представление о грунтах, их минеральном, гранулометрическом и микроагрегатном составе.
20. Виды воды в грунтах. Обменные катионы в грунтах.
21. Строение грунтов, структурные связи в грунтах. Техническая мелиорация грунтов.
22. Состояние грунтов и его влияние на устойчивость сооружений.
23. Показатели физических свойств грунтов. Водно-физические свойства и пластичность грунтов.
24. Свойства глинистых грунтов, связанные с изменением влажности.
25. Механические свойства грунтов. Показатели деформационных и прочностных характеристик. Сжимаемость грунтов. Сопротивляемость грунтов.
26. Реологические свойства грунтов.
27. Лабораторные и полевые методы изучения свойств грунтов.
28. Природные грунты и техногенные образования.
29. Задачи инженерно-геологической классификации грунтов.
30. Понятие процессов внутренней динамики Земли, их причины.
31. Тектонические движения земной коры, сейсмические явления, вулканизм.
32. Влияние процессов внутренней динамики на условия строительства.
33. Устойчивость сооружений в зависимости от геологических особенностей залегания пород.
34. Роль разрывных дислокаций и трещиноватости.
35. Устойчивость сооружений в сейсмически активных зонах. Защитные мероприятия (в том числе для сооружений нефтегазового комплекса).
36. Влияние рельефа на строительные объекты.
37. Выветривание пород и методы борьбы с ним. Геологическая работа ветра.
38. Методы борьбы с движущимися песками.
39. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод, оврагообразование, селевые потоки.
40. Строительные свойства аллювиальных отложений.
41. Склоновые геологические процессы (осыпи, обвалы, оползни, курумы) и мероприятия по борьбе с ними.
42. Геологическая деятельность моря, морская абразия. Защита морских берегов.
43. Геологическая деятельность в озёрах, водохранилищах и болотах и защитные мероприятия в них.
44. Геологическая деятельность подземных вод.
45. Мероприятия по борьбе с разрушительной работой подземных вод.
46. Геологическая деятельность ледников, ледниковые отложения и их строительные качества.
47. Пески-пывуны и методы борьбы с ними в строительстве.
48. Суффозия, карстовые процессы, просадочность лёссовых грунтов и мероприятия по их предотвращению и борьбе с ними.
49. Геокриология. Сезонное и многолетнее промерзание грунтов.
50. Понятие криолитозоны, мёрзлые и морозные грунты.
51. Криогенные процессы в криолитозоне (пучение, солифлюкция, наледеобразование и др.).
52. Принципы строительства в зоне распространения ММП.
53. Требования к прокладке трубопроводов в многолетнемёрзлых грунтах

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1-13	УК-1, ПК-6

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины Технология металловИнженерная геология

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. 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>.

2. Куделина И.В.Общая геология [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Куделина, Н.П. Галянина, Т.В. Леонтьева. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 192 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69916.html>

3. Ткачева М.В. Инженерная геология [Электронный ресурс]: методические рекомендации / М.В. Ткачева. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 32 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46455.html>

Дополнительная литература

1. Ткачева М.В. Инженерная геология [Электронный ресурс]: методические рекомендации / М.В. Ткачева. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 32 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46455.html>

2. Даниелян, Б. З. Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Б.З. Даниелян, Л.А. Марченкова. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 56 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91758.html>

3. Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник / П.П. Ипатов, Л.А. Строкова. - Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 365 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687.html>

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru

Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС «Деканат»
- 1.5. Программный комплекс ММИС «Визуальная Студия Тестирования»
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система «Гарант»
- 1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Инженерная геология» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 309, 310, 311, 406 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96_, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

1. Баркинхоева Любовь Бекхановна – ст. преп. кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «21» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 9 от «22» мая 2024__ года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой