




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)


Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


(подпись) Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)
«25» мая 2023 г.


(подпись) Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)
«28» марта 2024 г.


(подпись) Д. В. Полишвайко
(И. О. Фамилия)
«28» августа 2024 г.



(подпись) Д. В. Полишвайко
(И. О. Фамилия)
«23» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Основы инженерной геологии
Индекс:	ОП.04
Специальность:	21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 26.07.2022 г. № 610.


Разработчик Шукина Н.А., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.2023</u> № <u>06</u>	<u>Шукина Н.А.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>21.03.24</u> № <u>06</u>	<u>Шукина Н.А.</u>		Протокол от <u>24.03.24</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>19.05.2025</u> № <u>08</u>	<u>Шукина Н.А.</u>		Протокол от <u>22.05.25</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

 И. В. Чурилина

 А. Н. Рябева

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности: 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности: 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ и примерной образовательной программы.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы инженерной геологии» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа
- физические свойства и геофизические поля;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых.
- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого

Уметь

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых.
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;
- проводить инженерно-геологический анализ;
- руководить проведением геологических работ.

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ПК 1.1 Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	40
Учебные занятия обучающегося (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	6
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Основы инженерной геологии»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа	Объем в часах
3 семестр		18/6/12/4
Раздел 1. Структурная геология		
Тема 1.1 Классификация структурных форм геологических тел	Содержание учебного материала Структурные формы, их происхождение, морфология и кинетика. Виды деформаций в горных породах. Методы изучения структурных тел.	2
Тема 1.2 Структура залегания полезных ископаемых в земной коре	Содержание учебного материала Слоистая структура. Характеристика слоя. Фациальные изменения слоев и их роль в формировании месторождений полезных ископаемых. Напластование осадков. Происхождение слоистости. Строение поверхности наложения. Образование слоя и определение его положения в пространстве	2
Тема 1.3 Нарушения структуры горных пород	Содержание учебного материала Складчатые нарушения горных пород. Понятия: флексура, складка, элементы складки. Формы и размеры складок. Классификация складок. Зависимость характера складок от условий. Изображение складок на геологических картах. Структурная карта и изображение на ней складчатых и моноклиналных структур. Полезные ископаемые, связанные со складчатыми формами. Разрывные нарушения в горных породах, их характеристики и классификация. Сбросы, взбросы, сдвиги, надвиги, покрова, механизм их образования, признаки разрывных нарушений. Полезные ископаемые, связанные с разрывами. Изображение разрывных нарушений на геологической и структурной картах. Трещины в горных породах. Характеристика и механизм образования трещин. Классификация трещин по происхождению. Кливаж. Методы полевого изучения и графического изображения трещин. Изображение трещин на геологической карте. Полезные ископаемые, приуроченные к зонам трещиноватости.	2
	Практические и лабораторные занятия	
	Лабораторная работа №1 Построение разреза. Составление структурной карты по поверхности стратиграфических горизонтов.	6

	Практическая работа № 1. Определение по карте количества, типа складок и мощности слоя на крыле складки.	2
Тема 1.4 Нарушения структуры горных пород	Содержание учебного материала	
	Особые формы залегания осадочных горных пород. Особенности внутреннего строения осадочных горных пород. Модели формирования кластических даек.	2
	Практические занятия	
	Практическая работа № 2. Изучение схемы образования складки уплотнения в условиях фациальной неоднородности слоев.	2
Тема 1.5 Структурные элементы земной коры	Содержание учебного материала	
	Особенности строения и закономерности развития земной коры. Океанические впадины и выступы материков. Геосинклинальные области и платформы. Древние и молодые платформы. Принципы составления тектонических карт и выделение структурных этажей.	2
Раздел 2. Геологические процессы		
Тема 2.1 Эндогенные геологические	Содержание учебного материала	
	Происхождение, движение, состав и кристаллизация магмы. Формы залегания магматических тел. Причины возникновения землетрясений. Методы изучения, прогноз и распространение землетрясений. Формирование месторождений полезных ископаемых в процессе вулканической деятельности.	2
	Практические занятия	
	Практическая работа №3 Определение по геологической карте и разрезам формы и размеры магматических тел, форму и тип складок	2
Тема 2.2 Экзогенные геологические процессы	Содержание учебного материала	
	Выветривание, его причины и результат. Физическое и химическое выветривание. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод, озер и болот, морей и океанов, снега и льда, организмов. Основные закономерности образования и развития земной коры. Роль экзогенных процессов в формировании рельефа Земли.	2
	Практические занятия	2
	Практическая работа №4 Распознавание элементов форм рельефа. Описание форм рельефа и обрисовка естественных обнажений.	2
	Содержание учебного материала	2

Тема 2.3 Метаморфические процессы	Условия проявления и классификация метаморфических процессов. Формы залегания метаморфических горных пород. Особенности внутреннего строения метаморфических пород. Методы определения возраста. Изображения на картах и разрезах. Полезные ископаемые связанные с метаморфическими породами.	
	Практические занятия	2
	Практическая работа № 5 Работа с геологической картой района распространения вулканогенно-осадочных серий. Построение разреза по карте.	2
Раздел 3. Гидрогеология и инженерная геология		
Тема 3.1. Качество продукции и сертификация	Содержание учебного материала	
	Вода в природе. Происхождение подземных вод. Вода в атмосфере, на поверхности земли. Поверхностный и подземный сток. Происхождение подземных вод и их классификация. Водно-коллекторские свойства горных пород Пористость. Трещиноватость, каверность горных пород. Гранулометрический состав и его влияние на водные свойства. Виды воды в горных породах. Физические свойства, химический, газовый и бактериальный состав подземных вод. Основные процессы формирующие химический состав подземных вод. Показатели состава вод. Оценка пригодности подземных вод. Вода как зона аэрации. Грунтовые воды. Режимы вод и зависимость их от различных факторов. Карты гидроизогипс, их построение и анализ. Артезианские воды. Условия залегания водоносных горизонтов. Режим артезианских водоносных горизонтов. Карта гидроизопьез и ее анализ. Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах. Условия накопления и движения подземных вод. Зависимость водообильности от условий питания состава пород. Тектоники и гидрогеологических особенностей. Условия развития карста. Подземные воды и области распространения многолетнемерзлых пород. Типы подземных вод в этих породах. Минеральные промышленные и термальные воды. Условия формирования и распространения. Горные породы как грунты и их физико-механические свойства. Основные геолого-генетические типы горных пород. Методы лабораторных исследований Физико-механических свойств.	1

	Физико-геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Инженерно-геологическая оценка и меры борьбы с геологическими явлениями. Инженерно-геологические процессы.	
	Практические занятия	2
	Практическая работа №6 Определение физико-механических свойств горных пород.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1
Всего:		40

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины

- учебный кабинет геологии;
- лаборатория прикладной геофизики, геологии и геодезии

Оснащенность учебного кабинета (оборудование): посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютеры – 10 шт., мониторы – 10 шт., проектор, экран, камера цифровая, фотомикроскоп – 2 шт., микроскоп поляризационный рудный «Полам Р-312» - 1 шт., лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ комплектная - 1 шт., весы лабораторные «РСВ 1000 – 2 Kern» – 1 шт., горные породы, учебно-методическая документация

Оснащенность лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии (оборудование): посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, проектор, интерактивная доска, компьютеры – 12 шт., программное обеспечение IRAP RMS

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Гончарова, М. А. Основы инженерной геологии : учебное пособие для СПО / М. А. Гончарова, О. В. Карасева, И. А. Ткачева. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2023. — 82 с. — ISBN 978-5-00175-191-5, 978-5-4488-1608-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/128886>
- Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н. А. Платов. — 5-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1091050. - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927382>
- Стерленко, З. В. Основы инженерной геологии : лабораторный практикум / З. В. Стерленко, Е. Т. Лебедева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92572>
- Мальцев, А. В. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства для расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / А. В. Мальцев, Е. В. Савинова, Д. В. Попов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1394-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116281>
- Сальников, В. Н. Геология. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / В. Н. Сальников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 383 с. — ISBN 978-5-4488-0923-1 (ч. 1), 978-5-4488-0948-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99925>
- Сальников, В. Н. Геология. В 2 частях. Ч. 2 : учебное пособие для СПО / В. Н. Сальников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-4488-0924-8 (ч. 2), 978-5-4488-0948-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99926>

- Чурилина, И. В. Самостоятельная работа обучающихся: методические указания / И. В. Чурилина. – Ухта : Изд-во УГТУ, 2024. – URL: <http://lib.ugtu.net/book/42397/>Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:
 - СПС КонсультантПлюс;
 - ЭБС ZNANIUM.COM;
 - Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
 - ЭБС ЮРАЙТ;
 - ЭР ЦОС «PROFобразование»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ»

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма контроля	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1 Классификация структурных форм геологических тел	ОК 01-06; ПК-1.1	Собеседование, письменный опрос, презентация, доклад	Темы самостоятельной работы студентов, темы докладов
2	Тема 1.2 Структура залегания полезных ископаемых в земной коре	ОК 01-06; ПК-1.1	Собеседование, письменный опрос, презентация, доклад	Темы самостоятельной работы студентов, темы докладов
3	Тема 1.3 Нарушения структуры горных пород	ОК 01-06; ПК-1.1	Практические задания, письменный опрос	Темы самостоятельной работы студентов, практические задания
4	Тема 1.4 Нарушения структуры горных пород	ОК 01-06; ПК-1.1	Практические задания, письменный опрос	Темы самостоятельной работы студентов, практические задания
5	Тема 1.5 Структурные элементы земной коры	ОК 01-06; ПК-1.1	Собеседование, письменный опрос, презентация, доклад	Темы самостоятельной работы студентов, темы докладов
6	Тема 2.1 Эндогенные геологические	ОК 01-06; ПК-1.1	Практические задания, письменный опрос	Темы самостоятельной работы студентов, практические задания
7	Тема 2.2 Экзогенные геологические процессы	ОК 01-06; ПК-1.1	Практические задания, письменный опрос	Темы самостоятельной работы студентов, практические задания

8	Тема 2.3 Метаморфические процессы	ОК 01-06; ПК-1.1	Практические задания, письменный опрос	Темы к самостоятельной работе студентов, практические задания
9	Тема 3.1. Качество продукции и сертификация	ОК 01-06; ПК-1.1	Практические задания, письменный опрос	Темы к самостоятельной работе студентов, практические задания
10	Дифференцируемый зачет	ОК 01-06; ПК-1.1	Письменный опрос, устный опрос, собеседование	Вопросы к зачету (собеседованию)

Перечень вопросов к самостоятельной работе

1. Вода в природе. Где находится? Источники пресных вод.
2. Происхождение подземных вод. Виды подземных вод.
3. Вода в атмосфере, на поверхности земли.
4. Поверхностный и подземный сток.
5. Происхождение подземных вод и их классификация.
6. Водно-коллекторские свойства горных пород. Какие свойства относятся к емкостным? Какие относятся к фильтрационным?
7. Пористость. Трещиноватость, кавернозность горных пород. Определения. Виды. Единицы измерения.
8. Гранулометрический состав и его влияние на водные свойства. Виды воды в горных породах.
9. Физические свойства, химический, газовый и бактериальный состав подземных вод.
10. Основные процессы, формирующие химический состав подземных вод. Показатели состава вод. Оценка пригодности подземных вод.
11. Вода как зона аэрации.
12. Грунтовые воды.
13. Режимы вод и зависимость их от различных факторов.
14. Карты гидроизогипс, их построение и анализ. Назначение карт изогипс.
15. Артезианские воды.
16. Условия залегания водоносных горизонтов.
17. Режим артезианских водоносных горизонтов.
18. Карта гидроизопьез и ее анализ. Назначение карты гидроизопьез.
19. Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах.
20. Условия накопления и движения подземных вод.
21. Зависимость водообильности от условий питания состава пород.
22. Тектоники и гидрогеологические особенностей.
23. Условия развития карста. Что такое «карст»?
24. Подземные воды и области распространения многолетнемерзлых пород. Типы подземных вод в этих породах.
25. Минеральные промышленные и термальные воды. Условия формирования и распространения.
26. Горные породы как грунты и их физико-механические свойства.
27. Основные геолого-генетические типы горных пород.
28. Методы лабораторных исследований физико-механических свойств горных пород..
29. Физико-геологические и инженерно-геологические процессы и явления

30. Инженерно-геологическая оценка и меры борьбы с геологическими явлениями.

Темы докладов

1. Причины возникновения землетрясений.
2. Методы изучения, прогноз и распространение землетрясений.
3. Формирование месторождений полезных ископаемых в процессе вулканической деятельности.
4. Выветривание, его причины и результат.
5. Физическое и химическое выветривание
6. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод, озер и болот, морей и океанов, снега и льда, организмов
7. Основные закономерности образования и развития земной коры.
8. Роль экзогенных процессов в формировании рельефа Земли.
9. Роль эндогенных процессов в формировании рельефа Земли.
10. Распознавание элементов форм рельефа. Описание форм рельефа.
11. Рельеф местности, виды, типы рельефа. Равнина, холмы, горы.
12. Климат и его изменения.
13. Атмосфера. Слои атмосферы. Строение атмосферы. Атмосферные осадки.
14. Наличие большого количества полезных ископаемых или полное их отсутствие – от чего это зависит? От строения земной коры или.....?
15. Речные осадочные отложения. Виды. Характеристика.

Вопросы к практическим занятиям

1. Условия залегания и движения подземных вод
2. Что такое водоносный горизонт?
3. Химический состав подземных вод по В.А. Сулину.
4. Минеральные воды. Назовите виды минеральных вод в зависимости от состава, свойств и лечебного значения.
5. Геологическая деятельность подземных вод. Разрушительные процессы.
6. Натечные образования в карстовых пещерах.
7. Геологические процессы в многолетнемерзлых горных породах.
8. Осадочный материал морей и океанов (терригенные осадки, биогенные, хемогенные, вулканогенные, полигенные).
9. Охарактеризуйте землетрясения (очаг, гипоцентр).
10. Магматизм. Опишите процессы магматизма.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Основы инженерной геологии» является дифференцированный зачет. Он проводится в форме устного и письменного опросов.

4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
	Уметь:		
ПК 1.1	вести полевые наблюдения и	Умение вести полевые наблюдения	Собеседование, устный опрос,

	документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков.	и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков.	презентация, доклад
	читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;	Демонстрация умения читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;	Умение определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;	Демонстрация умения определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;	Умение определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	определять физические свойства и геофизические поля;	Демонстрация умения определять зависимость геофизических полей от вида полезных ископаемых	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

	классифицировать континентальные отложения по типам;	Уметь классифицировать континентальные отложения по типам	Собеседование, письменный опрос, презентация, доклад
	обобщать фациально-генетические признаки;	Демонстрировать умение обобщать фациально-генетические признаки	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	определять элементы геологического строения месторождения;	Уметь выполнять анализ сравнения геологического строения месторождений полезных ископаемых	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых.	Уметь выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;	Уметь определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	проводить инженерно-геологический анализ;	Уметь проводить инженерно-геологический анализ	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	руководить проведением геологических работ.	Уметь руководить проведением геологических работ	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	Знать:		
<i>ПК 1.1</i>	физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и	Изложение свойств и особенностей строения Земли и земной коры	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

	размещения в ней полезных ископаемых;		
	классификацию и свойства тектонических движений;	Знать классификацию и свойства тектонических движений	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;	Знать генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	эндогенные и экзогенные геологические процессы;	Знать эндогенные и экзогенные геологические процессы	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	геологическую и техногенную деятельность человека;	Понимать влияние геологической и техногенной деятельности человека.	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	строение подземной гидросферы;	Изложение строения гидросферы	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	структуру и текстуру горных пород;	Определение структуры и текстуры горных пород	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа;	Определение физико-химических свойств минералов и горных пород	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	физические свойства и геофизические поля;	Знать физические свойств и геофизических полей	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;	Изложение гидрогеологических и инженерно-геологических признаков месторождений полезных ископаемых	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

	основные минералы и горные породы;	Изложение классификации основных минералов и горных пород	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	основные типы месторождений полезных ископаемых.	Изложение классификации типов месторождений полезных ископаемых	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;	Изложение основ гидрогеологии, объяснение природных явлений с точки зрения гидрогеологии	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;	Определение физико-механических свойств горных пород	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

	основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;	Изложение основ поиска и разведки месторождений	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	основы фациального анализа;	Изложение сути фациального анализа	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;	Знание способов и средств изучения и съемки объектов горного производства	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;	Знание методов геоморфологических исследований и методов изучения стратиграфического расчленения	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад
	методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого	Знание методов определения возраста геологических тел	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

Результаты (освоенные общие компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
	знать		
ОК 01-06	– физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; – классификацию и свойства	Знание физических свойств и характеристик оболочек Земли состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры – Обозначать классификацию и свойства тектонических движений;	Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

	<p>тектонических движений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – генетические типы, возраст и соотношение с четвертичными формами рельефа отложений; – эндогенные и экзогенные геологические процессы; – геологическую и техногенную деятельность человека; – строение подземной гидросферы; – структуру и текстуру горных пород; – физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа – физические свойства и геофизические поля; – особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; – основные минералы и горные породы; – основные типы месторождений полезных ископаемых. – основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; 	<p>генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа отложений</p> <ul style="list-style-type: none"> – Различать структуру и текстуру горных пород; – физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа – Определять основные минералы и горные породы; основные типы месторождений полезных ископаемых. 	
--	---	---	--

	<p>физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;</p> <p>– основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;</p> <p>– основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>– основы фациального анализа;</p> <p>– способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;</p> <p>– методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;</p>		
--	---	--	--

	– методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого		
	уметь		
OK 01-06	<p>– вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;</p> <p>– читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>– определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</p> <p>– определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;</p> <p>– определять формы залегания горных пород и</p>		Собеседование, устный опрос, презентация, доклад

	<p>виды разрывных нарушений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять физические свойства и геофизические поля; – классифицировать континентальные отложения по типам; – обобщать фациально-генетические признаки; – определять элементы геологического строения месторождения; – выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых. – определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям; – проводить инженерно-геологический анализ; руководить проведением геологических работ 		
--	---	--	--

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Краткие сведения о форме и размерах Земли.
2. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли.
3. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр Земли.

4. Внешние оболочки Земли.
5. Атмосфера, ее деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере.
6. Внутренние оболочки и ядро Земли.
7. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры.
8. Осадочный, гранитный и базальтовый слои.
9. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Ядро Земли. Химический состав и плотность.
10. Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы.
11. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание.
12. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения.
13. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод.
14. Геологическая деятельность вод. Почвенные, грунтовые и пластовые воды. Разрушительная деятельность подземных вод.
15. Сталактиты и сталагмиты – натечные формы минералов.
16. Эндогенные геологические процессы.
17. Магматические процессы.
18. Вулканизм.
19. Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма.
20. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений.
21. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы.
22. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов.
23. Образование минералов. Типы минералов.
24. Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность.
25. Классификация минералов по химическому составу.
26. Самородные элементы.
27. Сульфиды.
28. Окислы и гидроокислы. Карбонаты.
29. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты.
30. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.
31. Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород.
32. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы.
33. Химическая классификация магматических пород.
34. Кислые средние, основные и ультраосновные породы.
35. Осадочные породы, их классификация.
36. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород.
37. Терригенные и карбонатные обломочные породы.
38. Классификация терригенных пород.
39. Хемогенные породы.
40. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы.
41. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород.
42. Относительная геохронология.
43. Деление истории земли на эры, периоды, эпохи, века.
44. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы.
45. Методы определения возраста Земли и горных пород.
46. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пикативных и дизъюнктивных нарушениях.
47. Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти.

48. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа.
49. Понятие о газоконденсате.
50. Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления.
51. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России.
52. Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов.
53. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры.
54. Коллекторские свойства горных пород.
55. Гранулометрический состав пород.
56. Пористость, трещиноватость. Проницаемость.
57. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов.
58. Породы-покрышки.
59. Понятие о природных резервуарах и ловушках.
60. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
61. Пластовые воды, их промысловая классификация.
62. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения.
63. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах.
64. Водонефтяные газонефтяные контракты. Контурные и нефтегазоносности.
65. Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов.
66. Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа.
67. Дайте определения терминам: «земная кора», «мантия Земли», «ядро Земли».
68. Дайте определения терминам: «литосфера», «астеносфера».
69. Геотермический градиент, геотермическая ступень.
70. Природа магнитного поля земли (геомагнитного поля).
71. Магнитное склонение, магнитное наклонение. Магнитные аномалии.
72. Химический состав земной коры.
73. Охарактеризуйте землетрясения (очаг, гипоцентр).
74. Магматические горные породы.
75. Метаморфические горные породы.
76. Факторы метаморфизма.
77. Океанский тип земной коры, мощность, состав.
78. Субокеанский подтип земной коры, мощность, состав.
79. Стратиграфический метод определения относительного возраста.
80. Литологический – петрографический и палеонтологический методы.
81. Радиологический метод определения абсолютного возраста пород.
82. На какие 4 эры подразделяется геологическая история Земли?
83. Процессы внешней динамики (экзогенные) – выветривание, процессы денудации и аккумуляции.
84. Назовите процессы внутренней динамики Земли (эндогенные).
85. Что относится к терригенным породам?
86. Что относится к биогенным породам?
87. Назовите хемогенные, вулканогенные породы.
88. Что представляют натечные образования в карстовых пещерах?
89. Условия залегания и движения подземных вод. Водоносный горизонт.
90. Геологическая деятельность подземных вод. Разрушительные процессы.

Критерии к оцениванию:

Оценка «5» отлично- полно и развернуто отвечено на все 3 вопроса дифференцированного зачета. Возможно, и на дополнительные вопросы, просьбу показать рисунками, схемами и т.д. Выполнена вся программы дисциплины (лекции, практические, выполнены доклады и презентации по темам программы).

Оценка «4» хорошо- отвечено на 2- 3 вопроса, но есть неточности или неполно и недостаточно развернуто. Программа дисциплины выполнена частично, но занятия посещались регулярно.

Оценка «3» удовлетворительно- отвечено на 1-2 вопроса без дополнительных вопросов. Основная программа пройдена, объем дисциплины выполнен на 60%

Оценка «2» неудовлетворительно- не отвечено ни на один вопрос. Программа дисциплины не выполнена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы инженерной геологии» приведен выше.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине преподаватель осуществляет текущий контроль. Текущий контроль осуществляется в виде письменного и устного опроса по окончании изучения тем дисциплины, подготовки и представления докладов и презентаций, вопросов к самостоятельной работе.

В материалы письменных опросов студентов также включаются вопросы, предложенные для самостоятельной подготовки.

Промежуточный контроль (дифференцируемый зачет) осуществляется в виде устного опроса.

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

Методические рекомендации к проведению практических работ по дисциплине «Основы инженерной геологии».

Методические рекомендации для внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.