

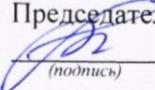
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

Форма обучения	<u>очная</u> <small>(очная, заочная)</small>
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1</u>

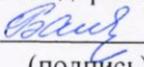
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г., № 610 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 1 сентября 2022 г., регистрационный N 69886), и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК дисциплин ЭГН и СП
(наименование ЦК)

Протокол № 10
от «27» 06 2023 г.

Председатель ЦК
 И.А. Гаскарова
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
(подпись)

«27» 06 2023г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-строитель, диплом о профессиональной переподготовке по программе «Преподаватель среднего профессионального образования и ДПО»  А.В. Герасимов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.04 Основы инженерной геологии входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 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;

		<ul style="list-style-type: none"> – 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.
--	--	---

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 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 общечеловеческих 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	42
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	16
Самостоятельная работа	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Структурная геология		18	
Тема 1.1. Классификация структурных форм геологических тел	Содержание: Структурные формы, их происхождение, морфология и кинетика. Виды деформаций в горных породах. Методы изучения структурных тел.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Самостоятельная работа № 1. Составление таблицы «Виды тектонических деформаций».	2	ОК 06
Тема 1.2. Структура залегания полезных ископаемых в земной коре	Содержание: Слоистая структура. Характеристика слоя. Фациальные изменения слоев и их роль в формировании месторождений полезных ископаемых. Напластование осадков. Происхождение слоистости. Строение поверхности наслоения. Образование слоя и определение его положения в пространстве.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Самостоятельная работа № 2. Составление таблицы «Текстуры и структуры осадочных горных пород».	2	
Тема 1.3 Нарушения структуры горных пород	Содержание: 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 моноклинарных 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	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06
	Практическое занятие № 1. Определение по карте количества, типа складок и мощности слоя на крыле складки. Построение разреза. Составление структурной карты по поверхности	2	

	стратиграфических горизонтов.		
Тема 1.4 Осадочные горные породы	Содержание: Особые формы залегания осадочных горных пород. Особенности внутреннего строения осадочных горных пород. Модели формирования кластических даек.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Практическое занятие № 2. Изучение схемы образования складки уплотнения в условиях фациальной неоднородности слоев.	2	ОК 05 ОК 06
Тема 1.5 Структурные элементы земной коры	Содержание: 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	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
Раздел 2. Геологические процессы		16	
Тема 2.1 Эндогенные геологические процессы	Содержание: 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	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие № 3. Определение по геологической карте и разрезам формы и размеры магматических тел, форму и тип складок	2	ОК 06
Тема 2.2 Экзогенные геологические процессы	Содержание: 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	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие № 4. Распознавание элементов форм рельефа. Описание форм рельефа и обрисовка естественных обнажений.	4	ОК 06
Тема 2.3 Метаморфические процессы	Содержание: 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.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие № 5. Работа с геологической картой района распространения вулканогенно-осадочных серий. Построение разреза по карте.	4	ОК 06

Раздел 3. Гидрогеология и инженерная геология		6	
Тема 3.1 Гидрогеология	<p>Содержание: 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, кавернность 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.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ПК 1.1
Тема 3.2 Инженерная геология	<p>Содержание: Горные породы как грунты и их физико-механические свойства. Основные геолого-генетические типы горных пород. Методы лабораторных исследований Физико-механических свойств. Физико-геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Инженерно-геологическая оценка и меры борьбы с геологическими явлениями. Инженерно-геологические процессы.</p> <p>Практическое занятие № 6. Определение физико-механических свойств горных пород.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ПК 1.1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Основы инженерной геологии обеспечена следующими специальными помещениями:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации - кабинет Геологии, оснащенный:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы, средства аудиовизуализации, лазерная указка, сменные и стационарные стенды и оборудование для проведения лабораторных работ:

Теодолиты 4Т30П – 4 к-та.; нивелиры: LeucaJogger – 5 к-тов, SokkiaB40-35 – 1 к-т; планиметры PLANIX 5 – 3 к-та.; тахеометр Fle[LineNS02 power – 1к-т; штативы – 10 шт, нивелирные рейки – 20 шт.

II. ПК, мультимедийное оборудование, компьютер -1-шт.;

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.04 Основы инженерной геологии библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники:

1. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128886.html> (дата обращения: 13.06.2023).

2. Ермолович, Е. А. Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Ермолович, А. В. Овчинников, Е. В. Лычагин. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13329-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518488> (дата обращения: 14.06.2023).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Алексеев, С. И. Геология и грунтоведение. Основы инженерного грунтоведения и механики грунтов: учебное пособие для СПО / С. И. Алексеев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0902-6, 978-5-4497-0741-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98508.html> (дата обращения: 10.06.2023).

2. Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум: практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 67 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00819-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471005> (дата обращения: 10.06.2023).

3. Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474933> (дата обращения: 10.06.2023).

4. Курбанов, С. А. Геология: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11099-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470954> (дата обращения: 10.06.2023).

5. Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03552-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472402> (дата обращения: 10.06.2023).

3.2.3. Профессиональные базы данных:

1. Консультант Плюс: справочная правовая система: сайт. — Москва. - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3.2.4. Информационные ресурсы:

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. — Москва. - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

2. GeoKniga: Геологическая библиотека: сайт. - URL: <http://www.geokniga.org> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

3. Geology.d3: научная электронная библиотека: сайт. — URL: <https://geology.d3.ru> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Умения:		
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.	Умение 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.	Устный опрос по теме 1.1-1.5 Оценка результатов выполнения ПР № 4 Накопительное оценивание, рейтинг
читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;	Демонстрация умения читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки.	Оценка результатов выполнения ПР № 3,4, 5 Накопительное оценивание, рейтинг
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.	Устный опрос по теме 2.1 -2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 3, 4, 5 Накопительное оценивание, рейтинг
определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;	Демонстрация умения определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород.	Устный опрос по теме 1.1-1.3 Оценка результатов выполнения ПР № 1 Накопительное оценивание, рейтинг
определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;	Умение определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений.	Устный опрос по теме 1.3, 1.4 Оценка результатов выполнения ПР № 1, 2 Накопительное оценивание, рейтинг
определять физические свойства и геофизические поля;	Демонстрация умения определять зависимость геофизических полей от вида полезных ископаемых	Устный опрос по теме 2.1-2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 3 Накопительное оценивание, рейтинг
классифицировать континентальные отложения по типам;	Уметь классифицировать континентальные отложения по типам	Устный опрос по теме 1.1 Накопительное оценивание, рейтинг
обобщать фациально-генетические признаки;	Демонстрировать умение обобщать фациально-генетические признаки	Устный опрос по теме 1.2 Накопительное оценивание, рейтинг
определять элементы геологического строения месторождения;	Уметь выполнять анализ сравнения геологического строения месторождений полезных ископаемых	Устный опрос по теме 1.3 Оценка результатов выполнения ПР № 3 Накопительное оценивание, рейтинг
выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;	Уметь выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых.	Устный опрос по теме 1.1, 1.2 Накопительное оценивание, рейтинг
определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;	Уметь определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям	Устный опрос по теме 3.1 Накопительное оценивание, рейтинг
проводить инженерно-геологический анализ;	Уметь проводить инженерно-геологический анализ	Устный опрос по теме 1.5, 3.2 Накопительное оценивание, рейтинг
руководить проведением геологических работ.	Уметь руководить проведением геологических работ	
Знания:		

физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;	Изложение свойств и особенностей строения Земли и земной коры	Устный опрос по теме 1.1, 1.2 Накопительное оценивание, рейтинг
классификацию и свойства тектонических движений;	Знать классификацию и свойства тектонических движений	Устный опрос по теме 1.1, 2.1 Оценка результатов выполнения ПР № 3 Накопительное оценивание, рейтинг
генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;	Знать генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений.	Устный опрос по теме 2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 5 Накопительное оценивание, рейтинг
эндогенные и экзогенные геологические процессы;	Знать эндогенные и экзогенные геологические процессы	Устный опрос по теме 2.1, 2.2 Оценка результатов выполнения ПР № 3, 4 Накопительное оценивание, рейтинг
геологическую и техногенную деятельность человека;	Понимать влияние геологической и техногенной деятельности человека.	Устный опрос по теме 1.1-3.2 Оценка результатов выполнения ПР № 4, 6 Накопительное оценивание, рейтинг
строение подземной гидросферы;	Изложение строения гидросферы	Устный опрос по теме 3.1 Накопительное оценивание, рейтинг
структуру и текстуру горных пород;	Определение структуры и текстуры горных пород	Устный опрос по теме 1.1 - 1.4 Оценка результатов выполнения ПР № 2 Накопительное оценивание, рейтинг
физико-химические свойства горных пород;	Определение физико-химических свойств минералов и горных пород	Устный опрос по теме 1.2 Накопительное оценивание, рейтинг
основы геологии нефти и газа;	Излагает основы геологии нефти и газа	Устный опрос по теме 1.1, 1.2 Накопительное оценивание, рейтинг
физические свойства и геофизические поля;	Знать физические свойств и геофизических полей	Устный опрос по теме 1.1 Накопительное оценивание, рейтинг
особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;	Изложение гидрогеологических и инженерно-геологических признаков месторождений полезных ископаемых	Устный опрос по теме 3.1, 3.2 Оценка результатов выполнения ПР № 6 Накопительное оценивание, рейтинг
основные минералы и горные породы;	Изложение классификации основных минералов и горных пород	Устный опрос по теме 2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 5 Накопительное оценивание, рейтинг
основные типы месторождений полезных ископаемых.	Изложение классификации типов месторождений полезных ископаемых	Устный опрос по теме 1.2, 2.1, 2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 5 Накопительное оценивание, рейтинг
основы гидрогеологии: круговорот	Изложение основ гидрогеологии,	Устный опрос по теме 3.1, 3.2

<p>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;</p>	<p>объяснение природных явлений с точки зрения гидрогеологии</p>	<p>Оценка результатов выполнения ПР № 6 Накопительное оценивание, рейтинг</p>
<p>основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;</p>	<p>Определение физико-механических свойств горных пород</p>	<p>Устный опрос по теме 3.2 Оценка результатов выполнения ПР № 6 Накопительное оценивание, рейтинг</p>
<p>основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;</p>	<p>Изложение основ поиска и разведки месторождений</p>	<p>Устный опрос по теме 1.2, 2.1, 2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 5 Накопительное оценивание, рейтинг</p>
<p>основы фациального анализа;</p>	<p>Изложение сути фациального анализа</p>	<p>Устный опрос по теме 3.2 Оценка результатов выполнения ПР № 6 Накопительное оценивание, рейтинг</p>
<p>способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;</p>	<p>Знание способов и средств изучения и съемки объектов горного производства</p>	<p>Устный опрос по теме 3.2 Оценка результатов выполнения ПР № 6 Накопительное оценивание, рейтинг</p>
<p>методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;</p>	<p>Знание методов геоморфологических исследований и методов изучения стратиграфического расчленения</p>	<p>Устный опрос по теме 1.4, 1.5, 2.2, 2.3 Оценка результатов выполнения ПР № 4, 5 Накопительное оценивание, рейтинг</p>
<p>методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого</p>	<p>Знание методов определения возраста геологических тел</p>	<p>Устный опрос по теме 1.2, 3.2 Оценка результатов выполнения ПР № 6 Накопительное оценивание, рейтинг</p>