

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
От 14.11.2023 г. №127-у

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.04 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
**по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и**  
**газонефтехранилищ»**

**профиль обучения: технологический**

**г.о. Новокуйбышевск, 2023 г.**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Председатель Н.П. Комиссарова  
Протокол № 2 \_\_\_\_\_  
17.10.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист ННХТ  
\_\_\_\_\_  
О.Д.Щелкова  
17.10.2023 г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом

\_\_\_\_\_  
Л.А. Шипилова  
17.10.2023 г.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Н.Н.Мерлушкина

(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ»

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа ОП.04 Основы инженерной геологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 610 от 26.07.2022 г., зарегистрированного в Минюст Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 69886, укрупненная группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы инженерной геологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

<p>ОК 1-6 ПК 1.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</li> <li>- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</li> <li>- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;</li> <li>- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</li> <li>- определять физические свойства и геофизические поля;</li> <li>- классифицировать континентальные отложения по типам;</li> <li>- обобщать фациально-генетические признаки;</li> <li>- определять элементы геологического строения месторождения;</li> <li>- выделять промышленные типы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;</li> <li>- классификацию и свойства тектонических движений;</li> <li>- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;</li> <li>- эндогенные и экзогенные геологические процессы;</li> <li>- геологическую и техногенную деятельность человека;</li> <li>- строение подземной гидросферы;</li> <li>- структуру и текстуру горных пород;</li> <li>- физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа</li> <li>- физические свойства и геофизические поля;</li> <li>- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- основные минералы и горные породы;</li> <li>- основные типы месторождений полезных ископаемых.</li> <li>- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав</li> </ul>
--------------------------	--	---

	<p>месторождений полезных ископаемых.</p> <p>– определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;</p> <p>– <i>проводить инженерно-геологический анализ;</i></p> <p><i>руководить проведением геологических работ.</i></p>	<p>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; методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.</p>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>118</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>54</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	54
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация - Экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Структурная геология</b>		<b>40/16</b>	
<b>Тема 1.1</b> Классификация структурных форм геологических тел	<b>Содержание учебного материала</b> Структурные формы, их происхождение, морфология и кинетика. Виды деформаций в горных породах. Методы изучения структурных тел.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
<b>Тема 1.2</b> Структура залегания полезных ископаемых в земной коре	<b>Содержание учебного материала</b> 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	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
<b>Тема 1.3</b> Нарушения структуры горных пород	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06

	<p>Полезные ископаемые, связанные с разрывами. Изображение разрывных нарушений на геологической и структурной картах. Трещины в горных породах. Характеристика и механизм образования трещин.</p> <p>Классификация трещин по происхождению. Кливаж. Методы полевого изучения и графического изображения трещин. Изображение трещин на геологической карте. Полезные ископаемые, приуроченные к зонам трещиноватости.</p>		
	<b>Практические занятия</b>	12	
	1 Определение по карте количества, типа складок и мощности слоя на крыле складки.		
	2 Определение по карте количества, типа складок и мощности слоя на крыле складки		
	3 Построение разреза. Составление структурной карты по поверхности стратиграфических горизонтов.		
	4 Построение разреза		
	5 Составление структурной карты по поверхности стратиграфических горизонтов.		
	6 Составление структурной карты по поверхности стратиграфических горизонтов.		
<b>Тема 1.4</b> Нарушения структуры горных пород	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Особые формы залегания осадочных горных пород. Особенности внутреннего строения осадочных горных пород. Модели формирования кластических даек.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	7 Изучение схемы образования складки уплотнения в условиях фациальной неоднородности слоев.		
	8 Изучение схемы образования складки уплотнения в условиях фациальной неоднородности слоев		
<b>Тема 1.5</b> Структурные элементы земной коры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	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.		
<b>Раздел 2 Геологические процессы</b>		<b>34/20</b>	
<b>Тема 2.1</b> Эндогенные геологические процессы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	9 Определение по геологической карте и разрезам формы и размеры магматических тел, форму и тип складок 10 Определение по геологической карте и разрезам формы и размеры магматических тел, форму и тип складок		
<b>Тема 2.2</b> Экзогенные геологические процессы	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	11 Распознавание элементов форм рельефа.		
	12 Распознавание элементов форм рельефа.		
	13 Описание форм рельефа и обрисовка естественных обнажений 14 Описание форм рельефа и обрисовка естественных обнажений.		
<b>Тема 2.3</b> Метаморфические процессы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	8	

	15 Работа с геологической картой района распространения вулканогенно-осадочных серий.		
	16 Работа с геологической картой района распространения вулканогенно-осадочных серий		
	17 Построение разреза по карте.		
	18 Построение разреза по карте.		
<b>Раздел 3. Гидрогеология и инженерная геология</b>		<b>32/18</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Качество продукции и сертификация	<b>Содержание учебного материала</b> <p>Вода в природе. Происхождение подземных вод. Вода в атмосфере, на поверхности земли. Поверхностный и подземный сток. Происхождение подземных вод и их классификация.</p> <p>Водно-коллекторские свойства горных пород Пористость. Трещиноватость, кавернность горных пород. Гранулометрический состав и его влияние на водные свойства. Виды воды в горных породах.</p> <p>Физические свойства, химический, газовый и бактериальный состав подземных вод. Основные процессы формирующие химический состав подземных вод. Показатели состава вод. Оценка пригодности подземных вод.</p> <p>Вода как зона аэрации. Грунтовые воды. Режимы вод и зависимость их от различных факторов. Карты гидроизогипс, их построение и анализ.</p> <p>Артезианские воды. Условия залегания водоносных горизонтов. Режим артезианских водоносных горизонтов.</p> <p>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.</p> <p>Условия развития карста. Подземные воды и области распространения многолетнемерзлых пород. Типы подземных вод в этих породах.</p> <p>Минеральные промышленные и термальные воды.</p> <p>Условия формирования и распространения. Горные породы как грунты и их физико-механические свойства.</p> <p>Основные геолого-генетические типы горных пород. Методы лабораторных исследований Физико-механических свойств. Физико-</p>	14	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06

геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Инженерно-геологическая оценка и меры борьбы с геологическими явлениями. Инженерно-геологические процессы.		
<b>Практические занятия</b>	18	
19 Определение физико-механических свойств горных пород.		
20 Определение физико-механических свойств горных пород		
21 Показатели состава вод.		
22 Показатели состава вод.		
23 Оценка пригодности подземных вод.		
24 Оценка пригодности подземных вод.		
25 Карта гидроизопьез и ее анализ		
26 Карта гидроизопьез и ее анализ		
27 Методы лабораторных исследований		
<b>Консультации</b>	<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>	<b>118/54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Геологии», оснащенный:

- *оборудованием:*

учебная доска;  
рабочие места по количеству обучающихся;  
наглядные пособия;  
рабочее место преподавателя;  
геологические карты;

- *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;  
мультимедийный проектор;  
мультимедийный экран;  
лазерная указка;  
средства аудиовизуализации.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

### 3.3. Основные электронные издания

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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98508>

2. Беленков, А. И., Почвоведение с основами геологии : учебник / А. И. Беленков, М. А. Мазиров, Н. В. Перекрестов. — Москва : КноРус, 2023. — 261 с. — ISBN 978-5-406-11825-2. — URL: <https://book.ru/book/949650>

3. Попов, Ю. В., Основы геологии : учебник / Ю. В. Попов. — Москва : КноРус, 2023. — 281 с. — ISBN 978-5-406-11474-2. — URL: <https://book.ru/book/949419>

4. Фомин, А. Н. Основы геологии и петрологии твердых горючих ископаемых : учебное пособие для СПО / А. Н. Фомин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0824-1, 978-5-4497-0492-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96021>

### 3.4. Основные дополнительные издания

1. 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, 2021. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13329-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476331>
2. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для СПО / Б. И. Далматов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6763-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152474> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Милютин, А. Г. Геология в 2 кн. Книга 1: учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 262 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06035-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455161>
4. Милютин, А. Г. Геология в 2 кн. Книга 2: учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06037-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455163>
5. Основы геологии и почвоведения: учебное пособие для СПО / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6726-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152597>
6. Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок: учебное пособие / С. А. Стафеева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4205-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1481>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь:</i>		
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.	Экспертная оценка результатов деятельности
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 решений ситуационных задач
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.	Экспертное наблюдение
определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;	Демонстрация умения определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород.	Устный опрос
определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;	Умение определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений.	Накопительное оценивание (рейтинг)
определять физические свойства и геофизические поля;	Демонстрация умения определять зависимость геофизических полей от вида полезных ископаемых	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
классифицировать континентальные отложения по типам;	Уметь классифицировать континентальные отложения по типам	Экспертная оценка результатов деятельности
обобщать фациально-генетические признаки;	Демонстрировать умение обобщать фациально-	Оценка решений ситуационных задач

		генетические признаки	
определять геологического месторождения;	элементы строения	Уметь выполнять анализ сравнения геологического строения месторождений полезных ископаемых	Экспертное наблюдение
выделять промышленные типы месторождений ископаемых.	полезных	Уметь выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых.	Устный опрос
определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;		Уметь определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям	Накопительное оценивание (рейтинг)
проводить геологический анализ;	инженерно-	Уметь проводить инженерно-геологический анализ	Экспертное наблюдение
руководить геологических работ.	проведением	Уметь руководить проведением геологических работ	Экспертное наблюдение
<i>Знать:</i>			
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	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
классификацию и свойства тектонических движений;		Знать классификацию и свойства тектонических движений	Экспертная оценка результатов деятельности
генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;		Знать генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений.	Оценка решений ситуационных задач
эндогенные и экзогенные геологические процессы;		Знать эндогенные и экзогенные геологические процессы	Экспертное наблюдение
геологическую и техногенную деятельность человека;		Понимать влияние геологической и техногенной деятельности человека.	Устный опрос
строение подземной гидросферы;		Изложение строения гидросферы	Накопительное оценивание (рейтинг)
структуру и текстуру горных пород;		Определение структуры и текстуры горных пород	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
физико-химические свойства горных пород; основы геологии		Определение физико-химических свойств	Экспертная оценка выполнения

нефти и газа;	минералов и горных пород	самостоятельной и практической работы
физические свойства и геофизические поля;	Знать физические свойства и геофизических полей	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;	Изложение гидрогеологических и инженерно-геологических признаков месторождений полезных ископаемых	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
основные минералы и горные породы;	Изложение классификации основных минералов и горных пород	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
основные типы месторождений полезных ископаемых.	Изложение классификации типов месторождений полезных ископаемых	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
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	Экспертная оценка выполнения самостоятельной и практической работы
основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;	Определение физико-механических свойств горных пород	Экспертная оценка результатов деятельности
основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;	Изложение основ поиска и разведки месторождений	Оценка решений ситуационных задач
основы фациального анализа;	Изложение сути фациального анализа	Экспертное наблюдение
способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;	Знание способов и средств изучения и съемки объектов горного производства	Устный опрос
методы геоморфологических	Знание методов	Накопительное



исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;	геоморфологических исследований и методов изучения стратиграфического расчленения	оценивание (рейтинг)
методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого	Знание методов определения возраста геологических тел	Устный опрос

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	<b>Тема 1.1 Классификация структурных форм геологических тел</b>	<b>2</b>	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	<b>Тема 2.2 Экзогенные геологические процессы</b>	<b>4</b>	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	<b>Тема 3.1. Качество продукции и сертификация</b>	<b>6</b>	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция, публичная презентация проекта, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные