

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 11.10.2024 17:33:08  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»  
(ГБПОУ КК «КМТ»)

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 ГЕОЛОГИЯ**

**по специальности**

**21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии УГС 21.00.00  
Протокол от «05» июня 2024 г. №10

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»

от «28» июня 2024 г. №748

Председатель

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от «28» июня 2024 г. № 9

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Геология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 г. № 833, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации, регистрационный номер 76249 от 04.12.2023 г., укрупненная группа специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Краснодарский монтажный техникум» Краснодарского края

Составитель: Чаплыгин Д.А., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ГЕОЛОГИЯ

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

Учебная дисциплина Геология является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07  ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	- описывать и диагностировать физические свойства минералов (цвет, цвет черты, блеск, спайность и излом, удельный вес и твердость), морфологию, генезис минералов; - характеризовать область применения минералов, минеральный состав горных пород; - прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения коллекторских свойств пород; - определять геохронологический возраст, условия, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей), остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в земной коре; пористость и проницаемость нефтесодержащих пород; гранулометрический состав пород; давление насыщения нефти газом, объемный коэффициент, плотность и усадку нефти; физические свойства нефти в поверхностных и пластовых условиях; фракционный	-классификация горных пород, минералов; -понятия «геологическое время; геологическая карта, геологический разрез»; -породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения; -нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы; - деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы; - особенности геологических процессов, экзогенных и эндогенных геологических процессов, магматических процессов; - классификация минералов по химическому составу; классификация осадочных пород; классификация нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол (элементарный, групповой, фракционный составы нефти); промысловая классификация пластовых вод; - физико-механические и тепловые свойства горных пород; сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов; методы

	<p>состав нефти;  -рассчитывать приведенное пластовое давление;  - проводить анализ геологического строения участка;  - строить геологический разрез по линии.</p>	<p>изучения коллекторских свойств горных пород;  - способы измерения плотности, вязкости нефти;  - состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры;  - диаграммы фазовых состояний многокомпонентной системы;  - распределение пластового давления по структуре пласта;  - молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода».</p>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	42
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	6
Консультация	12

## 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, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Тема 1. Введение в геологию</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	
	Наука геология. Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы. Эндогенные геологические процессы.	4		
	Магматические процессы. Понятие о метаморфизме пород.			
<b>Тема 2. Основы минералогии, кристаллографии и петрографии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01 ОК 02  ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	
	Понятие о минералах. Физические свойства минералов. Классификация минералов по химическому составу.			
	Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Осадочные породы и их классификация.			
	Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород.			
	Физико-механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород.			
	Сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов.			
	<b>Практические занятия</b>	10		
	1 Минералогический толковый словарь.			
	2 Описание и диагностика минералов – цвет, цвет черты, блеск, спайность и излом, удельный вес и твердость, морфология, генезис, применение.			
	3 Петрографический толковый словарь., генезис, применение			
4 Макроскопическое описание горных пород - минеральный состав (породообразующие, второстепенные и акцессорные минералы, структура, текстура				
5 Макроскопическое описание горных пород - минеральный состав (породообразующие, второстепенные и акцессорные минералы, структура, текстура				
<b>Тема 3. Геологическое</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12		

<b>время</b>	Понятие о геологическом времени. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века.			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы.			
	Геологическая карта. Геологический разрез.			
	Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов. Коллекторские свойства горных пород.			
	Поровые пространства в горных породах, их виды, форма и размеры. Гранулометрический состав. Удельная поверхность.			
	Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Пористость. Кавернозность. Трещиноватость.			
	<b>Практические занятия</b>			
	6	Определение пористости и проницаемости нефтесодержащих пород.		
	7	Определение пористости и проницаемости нефтесодержащих пород		
	8	Определение гранулометрического состава пород		
	9	Определение гранулометрического состава пород		
	10	Методы изучения коллекторских свойств пород		
	11	Методы изучения коллекторских свойств пород		
	12	Применение геофизических полей Земли, понятие о магниторазведке и геонавигации,		
	13	Применение геофизических полей Земли, понятие о магниторазведке и геонавигации,		
14	Применение горного компаса, понятие о гравиразведке и фундаментальной гравитационной сети, тепловые методы воздействия на пласты, геотермия.			
15	Применение горного компаса, понятие о гравиразведке и фундаментальной гравитационной сети, тепловые методы воздействия на пласты, геотермия			
<b>Тема 5. Залежи природных углеводородов в природном состоянии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Понятие о природных резервуарах и ловушках. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа			
	Структурные поверхности залежи. Дизъюнктивные нарушения. Границы залежи с фациальной изменчивостью пластов и стратиграфическими несогласиями			
	Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов. Породы-покрышки. Водонефтяные, газонефтяные контакты. Контурные нефтегазоносности			

<b>Тема 6. Состав и свойства пластовых флюидов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2
	Нефть, ее химический состав. Классификация нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол. Элементарный, групповой, фракционный составы нефти.			
	Плотность нефти. Способы измерения плотности, вязкости нефти. Пластовый нефтяной газ, его состав и свойства. Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры. Диаграмма фазовых состояний многокомпонентной системы			
	Пластовое давление и температура. Приведённое пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре пласта. Определение пластовых давлений в нефтяных пластах.			
	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода». Поверхностное натяжение. Смачивание твёрдых тел жидкостью и краевой угол.			
	Избирательное смачивание. Капиллярные эффекты. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Природные битумы.			
	<b>Практические занятия</b>			
	16	Определение давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти		
	17	Определение давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти		
	18	Определение приведенного пластового давления		
	19	Определение приведенного пластового давления		
20	Определение физических свойств нефти в поверхностных и пластовых условиях			
21	Определение физических свойств нефти в поверхностных и пластовых условиях			
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>		
	<b>Консультация</b>	<b>12</b>		
	<b>Всего</b>	<b>102</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Геология», оснащенный в соответствии с требованиями:

Стол учительский  
Стол ученический  
Стулья ученические Шкаф встроенный

Доска аудиторная  
Стенд информационный "Курсовой дипломный"  
Сплит-система Сентек СТ-65 В12  
Рециркулятор бактерицидный СТИНТ-1-600 (1\*18Вт)

1 Учебные пособия (в т.ч. электронные учебные пособия и материалы)
Методичка для практических работ по ПМ.02
Методичка для самостоятельных работ по ПМ.02
Комплекс оценочных средств по МДК 02.01
2 Перечень презентаций по темам
Ловильные инструменты при проведении ПРС
Агрегаты подземного ремонта скважин
Фонтанная арматура
Установка штанговая глубинного насоса
3 Перечень учебных фильмов
Капитальный ремонт скважин
Контроль газонефтеводопроявлений
Обслуживание установок электроцентробежного насоса
2 Перечень презентаций по темам
Ловушки нефти и газа
Типы пластовых залежей
Геофизические методы исследования скважин
Геологоразведочные работы
3 Перечень учебных фильмов
Формирование залежей нефти и газа
Геофизические работы в скважинах
Геологическая разведка месторождений

#### 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.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. 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.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. 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> (дата обращения: 27.03.2024). — Текст : электронный.

2. Линник, В. Ю., Теоретические аспекты разработки месторождений нефти и газа : монография / В. Ю. Линник, Ю. Н. Линник. — Москва : КноРус, 2023. — 411 с. — ISBN 978-5-466-03271-0. — URL: <https://book.ru/book/949796>— Текст : электронный.

3. Саранча, А. В., Геологические основы проектирования и разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / А. В. Саранча, Е. Е. Левитина. — Москва : Русайнс, 2024. — 147 с. — ISBN 978-5-466-06976-1. — URL: <https://book.ru/book/954202>— Текст : электронный.

4. Мельник, И. А., Основы статистически-корреляционной интерпретации материалов геофизических исследований скважин : учебник / И. А. Мельник. — Москва : Русайнс, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-466-04015-9. — URL: <https://book.ru/book/951677> (дата обращения: 27.03.2024). — Текст : электронный.

5. 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>— Текст : электронный.

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Журнал «Геология и геофизика» <http://www.pubrgg.nsu.ru>

2. Минералогический Музей им. А.Е. Ферсмана <https://fmm.ru>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать: понятия и определения: - магматические горные породы; осадочные горные породы; метаморфические горные породы; минералы, геологическое время; геологическая карта; геологический разрез; породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения; -нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы; - деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы; - особенности геологических процессов, экзогенных и эндогенных геологических процессов, магматических процессов; - классификация минералов по химическому составу; классификация осадочных пород; классификация нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол (элементарный, групповой, фракционный составы нефти); промысловая классификация пластовых вод; - физико-механические и тепловые свойства горных пород; сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов; методы изучения коллекторских свойств горных пород; - способы измерения плотности, вязкости нефти; - состояние углеводородных газожидкостных смесей при</p>	<p>Правильно определяет горные породы, структуру и текстуру горных пород, породы-коллекторы, группы пород-коллекторов; минералы, физические свойства минералов; геологическое время.</p> <p>Правильно классифицирует минералы по химическому составу; осадочные нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол; пластовые воды.</p> <p>Правильно рассчитывает физико-химические свойства нефти, приведенное пластовое давление.</p> <p>Правильно проводит анализ геологического строения участка, строит геологический разрез по линии.</p> <p>Правильно определяет геохронологический возраст, условие, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей); остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в земной коре; пористость и проницаемость нефтесодержащих пород; гранулометрического состава пород; давление насыщения нефти газом, объемный коэффициент,</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ. Письменные самостоятельные работы, устный опрос, тестирование.</p> <p>Промежуточные зачеты (или срезы знаний) по разделам.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме устного опроса</p>

<p>изменении давления и температуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диаграммы фазовых состояний многокомпонентной системы;</li> <li>- распределение пластового давления по структуре пласта;</li> <li>- молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода».</li> </ul>	<p>плотность и усадку нефти; приведенное пластовое давление; физические свойства нефти в поверхностных и пластовых условиях; фракционный состав нефти.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и диагностировать физические свойства минералов (цвет, цвет черты, блеск, спайность и излом, удельный вес и твердость), морфологию, генезис минералов;</li> <li>- характеризовать область применения минералов, минеральный состав горных пород;</li> <li>- прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения коллекторских свойств пород;</li> <li>- определять геохронологический возраст, условия, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей), остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в земной коре; пористость и проницаемость нефтесодержащих пород; гранулометрический состав пород; давление насыщения нефти газом, объемный коэффициент, плотность и усадку нефти; физические свойства нефти в поверхностных и пластовых условиях; фракционный состав нефти;</li> <li>- рассчитывать приведенное пластовое давление;</li> <li>- проводить анализ геологического строения участка;</li> <li>- строить геологический разрез по линии.</li> </ul>		<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ. Анализ и оценка выступления, обучающегося с докладом/сообщением.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме устного опроса</p>

