

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Минералогия и петрография разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений (утвержден Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 № 967, зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2022 № 71638).

- Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).

- Учебного плана ППСЗ по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, утвержденного директором колледжа от 29 августа 2024 г.

- Положения о порядке разработки и утверждения в ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж» образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена и их актуализации (обновления) от 16.11.2018.

Одобрено на заседании

Предметно-цикловой комиссии,
выпускающей студентов на государственную
итоговую аттестацию
Протокол № 01 от 02 сентября 2024 г.

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «ПНК»
Заключение Методического совета Протокол № 01 от 02 сентября 2024 г.

Разработчик:

ГБПОУ «ПНК»

Кокшарова Лариса Владиславовна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Минералогия и петрография»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины **ОП.05 «Минералогия и петрография»** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего и среднего общего образования в профессиональных образовательных организациях СПО при подготовке специалистов среднего звена по специальности **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины **ОП.05 «Минералогия и петрография»** относится к общепрофессиональному циклу и имеет код ОП.05 в соответствии с учебным планом ППССЗ по специальности **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений**.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.3.1 Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать и уметь:**

Знания:

- свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования;
- диагностические признаки основных минералов и горных пород;
- классификацию минералов и горных пород;
- химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов;
- современные проблемы минералогии и петрографии.

Умения:

- определять простые формы кристаллов;
- определять физические свойства и морфологию минералов;
- распознавать горные породы по условиям образования;
- определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру, текстуру главных породообразующих минералов и горных пород;
- описывать горные породы и давать им полевое определение.

1.3.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета Информационные технологии в профессиональной деятельности закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений**.

ПК 1.1. Выбирать необходимое оборудование и контролировать его работу с помощью приборов.

ПК 1.2. Готовить оборудование к проведению испытания скважин.

ПК 2.1. Планировать работы и обрабатывать результаты геологических и геофизических исследований.

ПК 2.2. Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических исследований в скважинах и мероприятиях по повышению нефтеотдачи пластов.

ПК 2.3. Контролировать качество бурового и тампонажного растворов и проверку колонны на герметичность.

ПК 2.4. Определять и обеспечивать оптимальный режим работы скважин при бурении и эксплуатации.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 3.2. Принимать участие в оценке эффективности производственной деятельности персонала подразделения.

ПК 3.3. Организовывать безопасное выполнение производственного задания в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 ч, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 ч;

самостоятельная работа 4 ч.;

экзамен 6 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
Самостоятельная работа обучающегося	4
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	22
лабораторные занятия	-
контрольная работа	-
консультации	2
промежуточная аттестация: экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Минералогия и петрография

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
Раздел 1. Кристаллография		18/6	
Тема 1.1. Сущность кристаллографии	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Кристаллография как наука. Связь кристаллографии с другими науками. Роль русских ученых в развитии науки.	4	
	Основные свойства аморфных и кристаллических веществ. Монокристаллы, форма природных кристаллов, габитусы кристаллов.		
Тема 1.2. Геометрическая кристаллография	Содержание учебного материала	10/6	
	Элементы огранения кристаллов. Формула Эйлера. Элементы симметрии. Виды симметрии. Закон постоянства двугранных углов.	4	
	Понятие о простых и сложных, открытых и закрытых кристаллах. Комбинации простых форм. Понятие о сингониях. Виды сингоний. Характеристика сингоний. Сrostки кристаллов. Случайные сrostки. Закономерные сrostки: срастания, прорастания, коленчатые, полисинтетические и параллельные срастания.		
	В том числе лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие №1	2	
	Определение элементов огранения кристаллов, элементов симметрии, класса сингонии.		
	Лабораторное занятие №2	2	
Определение габитуса кристаллов.			
Лабораторное занятие №3	2		
Определение кристаллографических и физических характеристик минералов.			
Самостоятельная работа обучающихся.			

Тема 1.3. Внутреннее строение кристаллов	Содержание учебного материала	4/0	
	Пространственная решетка. Элементы пространственной решетки. 14 элементарных ячеек Бравэ.	4	
	Структурные компоненты: атомы, ионы, молекулы. Типы связей в кристаллическом веществе.		
Раздел 2. Минералогия		48/20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 2.1. Минералогия как наука.	Содержание учебного материала	2/0	
	Минералогия как наука. Определение понятия «минерал». Кларки химических элементов в земной коре. Распространение минералов и их практическое значение в экономике страны.	2	
Тема 2.2. Состав и свойства минералов	Содержание учебного материала	8/2	
	Химический состав и формулы минералов. Вода в минералах.	2	
	Изоморфизм и его типы. Генетические факторы изоморфизма.	2	
	Физические свойства минералов. Химические свойства минералов.	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
Тема 2.3. Морфология минералов и минеральных агрегатов	Содержание учебного материала	4/4	
	Морфология минералов и минеральных агрегатов.		
	В том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие №5 Изучение коллекций и зарисовка форм минеральных агрегатов.	2	
	Лабораторное занятие №6 Описание естественных минеральных агрегатов и монокристаллов.	2	
Тема 2.4. Методы минералогических исследований	Содержание учебного материала	2/0	
	Методы минералогических исследований. Цель исследований. Метод паяльной трубки. Методы определения химического состава минералов.	2	
	Содержание учебного материала	4/0	

Тема 2.5. Генезис и классификация минералов	Эндогенные процессы минералообразования. Парагенезис. Типоморфные признаки. Генерация. Метаморфические процессы минералообразования.	2	
	Экзогенные процессы минералообразования.	2	
Тема 2.6. Самородные минералы. Галоиды. Сернистые соединения и их аналоги	Содержание учебного материала	6/2	
	Общая характеристика класса. Самородные металлы: медь, золото, серебро, платина и др. Самородные неметаллы: алмаз, графит, сера.	4	
	Общая характеристика класса галоидов. Классификация.		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №7 Определение физических свойств и морфологических особенностей минералов класса самородные элементы, галоидов и сульфидов.	2	
Тема. 2.7. Оксиды, гидроксиды, оксигидраты	Содержание учебного материала	4/2	
	Общая характеристика класса, классификация природных оксидов, гидроксидов и оксигидратов. Физические свойства.	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №8 Определение физических свойств и морфологических особенностей минералов класса оксидов и гидроксидов.	2	
Тема 2.8. Карбонаты и нитраты	Содержание учебного материала	2/2	
	Общая характеристика классов карбонаты и нитраты. Физические свойства и морфологические особенности минералов класса карбонаты и нитраты.		
Тема 2.11. Сульфаты и вольфраматы. Фосфаты и бораты.	Содержание учебного материала	4/2	
	Общая характеристика и классификация сульфатов. Безводные сульфаты: барит, целестин, ангидрит. Водные сульфаты: гипс, мирабилит. Сложные сульфаты: алунит, ярозит. Вольфраматы: шеелит, вольфрамит. Фосфаты и бораты	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	

	Лабораторное занятие №10 Определение физических свойств и морфологических особенностей минералов класса сульфаты и вольфраматы, фосфаты и бораты.	2	
Тема 2.12. Силикаты и алюмосиликаты	Содержание учебного материала	10/6	
	Общая характеристика и распространение в природе. Химический состав и структура силикатов и алюмосиликатов, их классификация. Островные силикаты. Кольцевые силикаты. Цепочечные силикаты.	2	
	Ленточные силикаты. Сложные силикаты (листовые). Каркасные силикаты и алюмосиликаты.	2	
	В том числе лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие № 11 Определение физических свойств и морфологических особенностей минералов класса силикаты: островные, кольцевые, цепочечные.	2	
Раздел 3. Петрография		54/26	
Тема 3.1. Горные породы и методы их изучения	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01
	Горные породы, понятие, классификация, структура и текстура.	2	ОК 02
	В том числе лабораторных занятий	2	ОК 03
	Лабораторное занятие №14 Определение и описание горных пород по их генетическим признакам.	2	ОК 04
Тема 3.2. Магматические горные породы	Содержание учебного материала	10/6	ОК 05
	Магма, ее состав и свойства. Интрузивные и эффузивные горные породы, их химический и минеральный состав. Породообразующие минералы.	4	ОК 06
	Структура и текстура интрузивных и эффузивных горных пород.		ОК 07
Тема 3.3. Осадочные горные породы	Содержание учебного материала	30/14	ОК 09
	Условия образования осадочных пород. Стадии образования осадочных пород.	2	ПК 1.1
	Стадия гипергенеза: выветривание, гидратация, дегидратация, растворение, окисление, процессы каолинизации, латеритизации, лимонитизации. Кора выветривания. Россыпи.	2	ПК 1.2
	Стадия седиментогенеза. Механическая и химическая дифференциация.	2	ПК 2.1
			ПК 2.2
			ПК 2.3
			ПК 2.4
			ПК 3.1
			ПК 3.2
			ПК 3.3

	Стадия диагенеза. Экзо- и эндодиагенез. Процессы превращение осадка в осадочную породу. Зона осадконакопления. Понятие о стратисфере. Минеральный и химический состав осадочных пород.	2	
	Структура осадочных пород. Цемент и его типы. Пористость пород. Текстуры осадочных пород. Текстуры поверхности слоя. Текстура середины слоя. Отдельность осадочных пород.	2	
	Классификация осадочных горных пород по генезису и минеральному составу. Характеристика обломочных пород. Формы залегания, месторождения обломочных пород.	2	
	Характеристика химических и биохимических пород. Современное состояние Верхнекамского месторождения калийных солей.	2	
	Каустобиолиты: ископаемые угли, торф, горючие сланцы, нефть и горючие газы, асфальт, озокерит, янтарь.	2	
Тема 3.4. Методы изучения осадочных пород	Содержание учебного материала	2/0	
	Методы исследования осадочных горных пород.	2	
Тема 3.5. Метаморфические породы	Содержание учебного материала	8/4	
	Основы номенклатуры метаморфических горных пород, их первичной природы, химизма, минерального состава, структуры, текстуры и характера залегания	2	
	Фации метаморфизма. Распространенность метаморфических горных пород. Полезные ископаемые, связанные с метаморфическими горными породами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация. Экзамен		6	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины Минералогия и петрография проводится в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины Минералогия и петрография входят:

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор.

Учебно-методический комплекс по дисциплине Минералогия и петрография, в том числе:

- «Методические указания по выполнению практических работ»;
- «Методические указания по выполнению самостоятельных работ»
- Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации.

Программное обеспечение на рабочих местах и компьютере преподавателя:

- операционная система Windows
- офисный пакет MS Office 2016.
- графический редактор.
- браузеры (Microsoft Edge, Google Chrome, Yandex)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Белоусова О.Н. Общий курс петрографии: учебник / О. Н. Белоусова, В. В. Михина. - М.: Альянс, 2016. - 342 с. - Доп. МО. - ISBN 978-5-91872-134-6

2. Бондарев, В. П. Основы минералогии и кристаллографии с элементами петрографии : учебное пособие / В. П. Бондарев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 277 с., [32] с. цв. ил. — - ISBN 978-5-00091-780-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2017317> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород с основами методики исследования: Учебник для студентов геологических специальностей / Н. В. Логвиненко. - 3-е изд., перераб.и доп.; Стереотипное издание. - М: Альянс, 2016. - 416 с. - ISBN 978-5-91872-106-3

2. Ананьев В.П. Основы геологии, минералогии и петрографии: Учеб. для вузов / Ананьев Всеволод Петрович, Потапов Александр Дмитриевич. - М.: Высшая школа, 1999. - 303 с. - Рек. МО РФ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися экзаменационной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знания: свойства кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования; диагностические признаки основных минералов и горных пород; классификацию минералов и горных пород; химический состав, физические свойства, происхождение и методы исследования минералов; - современные проблемы минералогии и петрографии - условия образования горных пород.</p>	<p>владеет профессиональной терминологией демонстрирует системные знания о свойствах кристаллического вещества, основы его строения и методы исследования; демонстрирует системные знания о диагностических признаках основных минералов и горных пород; демонстрирует системные знания о классификации минералов и горных пород; демонстрирует системные знания о химическом составе, физических свойствах, происхождении и методах исследования минералов; - демонстрирует системные знания о современных проблемах минералогии и петрографии - демонстрирует системные знания об условиях образования горных пород.</p>	<p>Письменный и устный опрос. Тестирование. Лабораторные занятия. Контрольная работа. Урок-соревнование или олимпиада</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Умения: определять простые формы кристаллов; определять физические свойства и морфологию минералов; распознавать горные породы по условиям образования; определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру, текстуру главных породообразующих минералов и горных пород; описывать горные породы и давать им полевое определение.</p>	<p>демонстрирует умение определять простые формы кристаллов; демонстрирует умение определять физические свойства и морфологию минералов; демонстрирует умение распознавать горные породы по условиям образования; демонстрирует умение определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру, текстуру главных породообразующих минералов и горных пород; демонстрирует умение описывать горные породы и давать им полевое определение.</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторной работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы. Урок-соревнование или олимпиада</p>

5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Минералогия и петрография может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.