

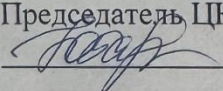
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 15:48:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

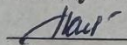
Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

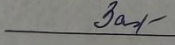
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ГЕОЛОГИЯ

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

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 г. №833, зарегистрированного в Минюсте России 04.12.2023 г. №76249 и на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
протокол № 9 от 02 апреля 2025 г.
Председатель ЦК
 Байбородова Ю.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий НГО
 Пальянова Н.М.
02 апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории
 Захарова Т.Г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	63
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	64
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	64
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.6
2.2. Содержание дисциплины.....	6Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	70
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	70
3.2. Учебно-методическое обеспечение	70
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	71

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Геология»: формирование совокупности теоретических и практических знаний о внутреннем строении Земли, вещественном составе, геологических процессах, об основах геологии нефти и газа

Дисциплина «ОП.05 Геология» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК. 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
ПК 2.2	- определять 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; -рассчитывать приведенное пластовое давление	нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы; 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; способы измерения плотности, вязкости нефти; - состояние углеводородных	ведения полевых наблюдений и документации геологических объектов, чтение геологической части геолого-технического наряда

		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»	
ПК 4.1	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; проводить анализ геологического строения участка; строить геологический разрез по линии	-классификация горных пород, минералов; классификация минералов по химическому составу; классификация осадочных пород; деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы	
ПК 4.3	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)	сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов; методы изучения коллекторских свойств горных пород; породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения; понятия «геологическое время; геологическая карта, геологический разрез»; - деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы; особенности геологических процессов, экзогенных и эндогенных геологических процессов, магматических процессов	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	4	-
Консультации	2	-
Всего	70	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение в геологию	Содержание	4/-	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1
	Наука геология. Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы. Эндогенные геологические процессы. Магматические процессы. Понятие о метаморфизме пород.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 2. Основы минералогии, кристаллографии и петрографии	Содержание	14/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 4.1
	Понятие о минералах. Физические свойства минералов. Классификация минералов по химическому составу.	2	
	Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Осадочные породы и их классификация.	2	
	Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород.		
	Физико-механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород.	2	
	Сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение физических свойств минералов и описание породообразующих минералов по их диагностическим свойствам.	4	
	Макроскопическое описание горных пород.	2	
Тема 3. Геологическое время	Содержание	12/8	ОК 04 ОК 07 ПК 4.3
	Понятие о геологическом времени. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века.	2	
	Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы.		
	Геологическая карта. Геологический разрез.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Составление геохронологической шкалы. Макроскопическое описание руководящих ископаемых остатков (окаменелостей).	2	
	Построение геологического разреза по линии скважин	4	
	Проведение анализа геологического строения участка	2	
Тема 4. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре	Содержание	14/8	ОК 02 ОК 04 ПК 4.3
	Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов. Коллекторские свойства горных пород.	2	
	Поровые пространства в горных породах, их виды, форма и размеры. Гранулометрический состав. Удельная поверхность	2	
	Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Пористость. Кавернозность. Трещиноватость. Тепловые методы воздействия на пласты, геотермия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение пористости и проницаемости нефтесодержащих пород.	2	
	Определение гранулометрического состава пород	2	
	Вычисление температуры горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту (или ступени)	2	
	Определение остаточной нефтенасыщенности горных пород	2	
Тема 5. Залежи природных углеводородов в природном состоянии	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 4.3
	Понятие о природных резервуарах и ловушках. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов. Породы-покрышки. Водонефтяные, газонефтяные контакты. Контуры нефтегазоносности.	2	
	Структурные поверхности залежи. Дизъюнктивные нарушения. Границы залежи с фациальной изменчивостью пластов и стратиграфическими несогласиями.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Выделение природных резервуаров и ловушек, определение типов залежей нефти и газа	2	
Тема 6. Состав и свойства пластовых флюидов	Содержание	14/6	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.2
	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.	2	
	Пластовый нефтяной газ, его состав и свойства. Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры. Диаграмма фазовых состояний многокомпонентной системы.	2	

	Пластовое давление и температура. Приведённое пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре пласта. Определение пластовых давлений в нефтяных пластах.	2	
	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода».	2	
	Поверхностное натяжение. Смачивание твёрдых тел жидкостью и краевой угол. Избирательное смачивание. Капиллярные эффекты		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти. Определение приведенного пластового давления	2	
	Определение физических свойств нефти в поверхностных и пластовых условиях	2	
	Определение фракционного состава нефти	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		4	
Консультации		2	
Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет и лаборатория Геологии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолович Е. А. Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Ермолович, А. В. Овчинников, Е. В. Лычагин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13329-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566499> — Текст : электронный.

2. Захаров М.С., Корвет Н.Г., Николаева Т.Н., Учаев В.К. 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. : ил.: вклейка (2 с.). — Текст: непосредственный. ISBN 978-5-8114-6726-6 URL: <https://lanbook.com/> — Текст : электронный.

3. Короновский, Н. В. Геология : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08484-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563507> - Текст : электронный.

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, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/561909> – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Геология: учебник для среднего профессионального образования / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно ; под общей редакцией Ж. В. Семинского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08529-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564987> — Текст : электронный.

2. Болысов, С. И. Геоморфология с основами геологии. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Болысов, В. И. Кружалин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11107-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566277> - Текст : электронный.

3. Журнал «Геология и геофизика» <http://www.pubrgg.nsu.ru> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает:		
классификацию горных пород, минералов ОК 2	владеет профессиональной терминологией, демонстрирует системные знания по классификации горных пород, минералов	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2 Тестирование по темам 1-3
понятия «геологическое время; геологическая карта, геологический разрез» ОК 1	владеет понятиями «геологическое время; геологическая карта, геологический разрез»	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3 Устный опрос
породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения	демонстрирует знания о породах-коллекторах, их свойствах; природных резервуарах и ловушках; залежах и месторождениях нефти и газа; дизъюнктивных нарушениях	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 4 Тестирование по теме 4-5
нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы	показывает знания о химическом составе нефти, ПНГ, природных битумах; демонстрирует системные знания о пластовом давлении и температуре; подвижной и связанной воде	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6 Тестирование по теме 6 Устный опрос
деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века; стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы	демонстрирует знания о методах исторической геологии; показывает знания о геохронологической шкале и принципе ее составления	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3
особенности геологических процессов, экзогенных и эндогенных геологических процессов, магматических процессов	демонстрирует системные знания об особенностях экзогенных и эндогенных геологических процессах, магматических процессов	Устный опрос по теме 1
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 ОК 1, ОК 2, ОК 7	демонстрирует знания об основных минералах, их классификации по химическому составу, классификации осадочных горных пород: владеет знаниями о классификации нефти в зависимости от содержания серы, парафина, смол (элементарный, групповой, фракционный составы нефти), промысловая классификации пластовых вод	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2 Тестирование по теме 4-5
физико-механические и тепловые свойства горных пород; сравнительные характеристики терригенных и карбонатных	демонстрирует знания о физико-механических и тепловых свойства горных пород; методах изучения коллекторских	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2

коллекторов; методы изучения коллекторских свойств горных пород ОК 2	свойств горных пород, дает сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов	Тестирование по темам 1-3
способы измерения плотности, вязкости нефти ОК 7	владеет знаниями о способах измерения плотности, вязкости нефти	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры	владеет знаниями об источниках энергии в пластах, пластовом давлении и температуре в нефтяных и газовых залежах	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 4
диаграммы фазовых состояний многокомпонентной системы ОК 7	показывает знания о фазовых состояний многокомпонентной системы	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
распределение пластового давления по структуре пласта ОК 2	демонстрирует знания о распределении пластового давления по структуре пласта	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть - газ - вода - порода»	демонстрирует знания о молекулярно-поверхностных свойствах системы «нефть - газ - вода - порода»	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
Умеет:		
описывать и диагностировать физические свойства минералов (цвет, цвет черты, блеск, спайность и излом, удельный вес и твердость), морфологию, генезис минералов ОК 2	демонстрирует умение описывать и диагностировать физические свойства минералов, определять минералы по диагностическим признакам	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2 Устный опрос Тестирование по теме 1-3
характеризовать область применения минералов, минеральный состав горных пород ОК 2, ОК 4	демонстрирует умение определять минеральный состав горных пород, характеризовать область применения минералов	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2 Тестирование по теме 2
прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения коллекторских свойств пород ОК 1, ОК 4	способен прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения коллекторских свойств пород	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по темам 2. 5 Тестирование по темам 1-3
определять геохронологический возраст, условия, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей) ОК 1, ОК 2	владеет умениями определения геохронологической и стратиграфической последовательности событий, демонстрирует умение определять геохронологический возраст, условия, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей)	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3
определять остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в	способен определять остаточную нефтенасыщенность горных пород; миграцию углеводородов в	Текущий контроль в форме защиты практической занятия

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 ОК 2, ОК 7	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	по теме 4 Тестирование по теме 4-5
рассчитывать приведенное пластовое давление ОК 1 7	показывает умение рассчитывать ожидаемое пластовое давление	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
проводить анализ геологического строения участка ОК 2	умеет проводить анализ геологического строения участка территории, месторождения	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3
строить геологический разрез по линии ОК 1	показывает умение строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3

Рейтинговая система оценки по дисциплине «ОП.05 Геология»

по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
1	Практическое занятие №1 Определение физических свойств минералов и описание породообразующих минералов по их диагностическим свойствам	0-5	2
2	Практическое занятие №2 Макроскопическое описание горных пород	0-3	4
3	Практическое занятие №3 Определение пород-коллекторов и пород-покрышек по образцам керна	0-3	5
4	Практическое занятие №4 Составление геохронологической шкалы. Макроскопическое описание руководящих ископаемых остатков (окаменелостей)	0-4	6
5	Тестирование по темам 1-3	0-3	6
6	Устные опросы	0-2	3-6
7	Практическое занятие №5 Построение геологического разреза по линии скважин	0-4	7
8	Практическое занятие №6 Проведение анализа геологического строения участка	0-2	8
9	Практическое занятие №7 Определение пористости и проницаемости нефтесодержащих пород	0-2	9
10	Практическое занятие №8 Определение гранулометрического состава пород	0-2	10
11	Практическое занятие №9 Вычисление температуры горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту (или ступени)	0-3	11
12	Практическое занятие №11 Выделение природных резервуаров и ловушек, определение типов залежей нефти и газа	0-4	12
13	Тестирование по темам 4-5	0-3	12
14	Практическое занятие №12 Определение фракционного состава нефти	0-2	14
15	Практическое занятие №13 Определение физических свойств нефти в поверхностных и пластовых условиях	0-3	15
16	Практическое занятие №14 Определение давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти. Определение приведенного пластового давления	0-3	16
17	Тестирование по теме 6	0-2	16
Итого:		0-70	
	Поощрение (портфолио):- научные статьи; грамоты, дипломы	0-5	16
	Итоговая аттестация (экзамен)	0-45	16
	ИТОГО	0-100	

