

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 19.10.2024 09:59:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение 3.13
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений*

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 Геология»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Геология»: формирование совокупности теоретических и практических знаний о внутреннем строении Земли, вещественном составе, геологических процессах, об основах геологии нефти и газа

Дисциплина «ОП.06 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 должен¹:

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;	- 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,	ведения полевых наблюдений и документации геологических объектов, чтение геологической части геолого-технического наряда

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать приведенное пластовое давление 	<ul style="list-style-type: none"> 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» 	
ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ²	64	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	4	-
Консультации	2	-
Всего	70	32

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

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. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород.	2	
	Физико-механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород. Сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов.	2	
	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	
Определение пород-коллекторов и пород-покрышек по образцам керна	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. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы.	2	
	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. Контурные 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». Поверхностное натяжение. Смачивание твёрдых тел жидкостью и краевой угол. Избирательное смачивание. Капиллярные эффекты	2	
	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		6	
Консультации		4	
Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Геологии, оснащенный 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., Овчинников А. В., Лычагин Е. В. Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Практикум: учебное пособие для СПО/ Ермолович Е. А., Овчинников А. В., Лычагин Е. В. - 2-е изд. – Москва: ИздательствоЮрайт, 2021. – 289 с.- (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13329-5. - Текст: непосредственный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/book/osnovy-inzhenernoy-geologii-fiziko-mehanicheskie-svoystva-gruntov-i-gornyh-porod-praktikum-476331>

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/>

3. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие / В. Г. Каналин. — 2-е изд., доп. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 416 с.

4. Короновский, Н. В. Геология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08484-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472924>

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

3.2.2. 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает:		
классификацию горных пород, минералов	владеет профессиональной терминологией, демонстрирует системные знания по классификации горных пород, минералов	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2 Тестирование по теме 2
понятия «геологическое время; геологическая карта, геологический разрез»	демонстрирует знания о строении Солнечной системы	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3
породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения	владеет понятиями породы-коллекторы, их свойства; природные резервуары и ловушки; залежи и месторождения нефти и газа; дизъюнктивные нарушения	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 4 Тестирование по теме 4
нефть, ее химический состав; пластовый нефтяной газ, его состав и свойства; пластовое давление и температура; капиллярные эффекты; подвижная и связанная вода; природные битумы	показывает высокий уровень знания основных представлений о химическом составе нефти, ННГ, 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
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 о геологических процессах, их классификации, магматических процессов	Устный опрос
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	демонстрирует системные 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 2
физико-механические и тепловые свойства горных пород; сравнительные характеристики терригенных и карбонатных	демонстрирует системные 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	свойств горных пород, дает сравнительные характеристики терригенных и карбонатных коллекторов	Тестирование по теме 2
способы измерения плотности, вязкости нефти	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	показывает знания о фазовых состояний многокомпонентной системы	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
распределение пластового давления по структуре пласта	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-поверхностные свойства 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,	демонстрирует умение определять основные минералы по диагностическим признакам	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 2 Тестирование по теме 2
характеризовать область применения минералов, минеральный состав горных пород;	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	способен прогнозировать качество пород коллекторов, формирующих природные резервуары, используя различные методы изучения коллекторских свойств пород	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 5
определять геохронологический возраст, условия, форму и образ жизни, особенности морфологии ископаемых остатков (окаменелостей)	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	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
рассчитывать приведенное пластовое давление	способен определять рассчитывать ожидаемое пластовое давление	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 6
проводить анализ геологического строения участка	способен проводить анализ геологического строения участка территории, месторождения	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3
построить геологический разрез по линии	способен строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме 3