

*Приложение III.15
к ПОП по специальности
21.02.10 Геология и разведка
нефтяных и газовых месторождений*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОТЕКТОНИКА**

2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 967, (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 19.12.2022 г., регистрационный № 71638).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
Протокол № 9
от «18»апреля 2023 г.
Председатель ЦК



М.А.Черноиванова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР



Т.Б. Балобанова

«18 » апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал(и):

преподаватель высшей квалификационной категории



Т.Н. Абатурова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОТЕКТОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Структурная геология и геотектоника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

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 .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	<p>Уметь:</p> <p>формы залегания горных пород в земной коре и способы их изображения на геологических картах.</p> <p>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>определять условия, элементы и формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений по геологической графике;</p> <p>работать с горным компасом;</p> <p>изображать формы залегания горных пород на геологической графике.</p>	<p>Знать:</p> <p>формы залегания геологических тел;</p> <p>классификацию и виды тектонических движений и формы их проявления;</p> <p>методы изучения и съемки геологических объектов</p> <p>масштабы построения геологической графики.</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	80
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	26
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	6
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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 ² , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Общие сведения о геологической графике		8	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2	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
	Сущность и задачи дисциплины. Исходные понятия структурной геологии. Теоретическое и практическое значение дисциплины, её роль в системе геологического образования, взаимосвязь с геотектоникой и другими науками. Современное состояние и значение геологического картирования при поисково-разведочных, геофизических, гидрогеологических, инженерно-геологических исследованиях.	2	
Тема 1.2. Топографическая основа геологической карты	Содержание учебного материала	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06 ОК. 07 ОК. 09 ПК 1.1
	Топографическая карта и топографическая основа геологической карты, их отличие; основные требования к топографической основе. Масштаб. Степень детальности карт различных масштабов. Способы изображения рельефа на карте. Методика построения топографического профиля как топографической основы геологического профильного разреза. Номенклатура карт.	2	

² В соответствии с Приложением 3 ПОП.

			ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 1.3. Виды геологической графики	Содержание учебного материала	2	ОК. 01
	Виды геологических карт по содержанию масштабам. Отображение геологического строения на поверхности Земли и глубинного строения геологических структур. Общие требования к оформлению геологических карт. Геологический профильный разрез, правила его построения. Сводная стратиграфическая колонка, её содержание и принципы построения. Условные обозначения на геологических картах и разрезах: стратифицированных и нестратифицированных; интрузивных и вулканогенных образований; метаморфических пород; границ разновозрастных подразделений, выходящих на поверхность и скрытых под вышележащими образованиями; разрывных нарушений; несогласий; элементов залегания слоев; буровых скважин на горизонтальной плоскости, на разрезе. Порядок компоновки условных знаков.	2	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
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основных единиц геохронологической шкалы. Оформление геохронологической таблицы.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Раздел 2. Структурная геология и геотектоника		62/32	
Тема 2.1 Слоистая структура земной коры	Содержание учебного материала	2	
	Слой и его элементы: кровля, подошва, мощность. Виды мощностей (толщин) слоя. Слоистость и формы слоистости: параллельная, волнистая, косая. Ритмичное строение осадочных толщ. Слоистое строение осадочно-вулканогенных образований. Строение поверхности наслоения, их изучения для восстановления условий осадконакопления. Особые формы залегания осадочных горных пород: классические дайки, подводно-оползневые нарушения, рифовые массивы. Их роль в формировании залежей нефти и газа.	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06 ОК. 07 ОК. 09 ПК 1.1
Тема 2.2. Согласно	Содержание учебного материала	1/0	ПК 1.2

и несогласное залегание горных пород.	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Соотношение между осадочными толщами. Согласное залегание слоев. Типы соотношений: трансгрессивное, регрессивное, миграционное. Первичное (не нарушенное) и нарушенное залегание слоев. Несогласное залегание слоев. Виды несогласий. Прилегание и облегание несогласных толщ. Полевые признаки несогласий. Изображение несогласий на геологической карте и разрезе. Значение несогласий при формировании залежей нефти и газа.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 2.3 Горизонтальное залегание слоев	Содержание учебного материала	4	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06 ОК. 07
	Горизонтальное залегание слоев, его распространение и признаки. Изображение горизонтально-залегающих слоев на карте. Определение мощности горизонтально-залегающих слоев. Составление стратиграфической колонки, геологического профильного разреза, геологической карты при горизонтальном залегании слоев.	2	ОК. 09
	В том числе лабораторных занятий	2	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
	Лабораторное занятие №1 Построение стратиграфической колонки и геологической карты при горизонтальном залегании. Построение геологического профильного разреза при горизонтальном залегании.	2	
Тема 2.4 Наклонное (моноклиальное) залегание слоев	Содержание учебного материала	8	
	Наклонное залегание слоев, его распространение. Моноклиальное залегание слоев. Моноклиаль, значение моноклиналей при формировании залежей нефти и газа. Определение элементов залегания слоя косвенными методами. Определение толщины наклонного слоя по полевым измерениям. Зависимость ширины выхода слоя от угла падения, угла наклона рельефа, толщины слоя. Построение на топографической карте линий выхода наклонного слоя. Изображение наклонно-залегающих слоев на геологической карте. Определение на геологической карте с горизонталями элементов залегания,	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06 ОК. 07 ОК. 09 ПК 1.1

	последовательности напластования мощности		ПК 1.2
	В том числе лабораторных занятий	6	ПК 2.1
	Лабораторное занятие №2 Определение элементов залегания слоев косвенными методами (методом треугольников, методом видимых углов в стенках шурфа).	2	ПК 2.2
	Лабораторное занятие №3 Построение на топографической основе полного выхода слоя. Определение элементов залегания по геологической карте двух комплексов моноклиналино залегающих отложений	2	ПК 2.3
	Лабораторное занятие №4 Построение стратиграфической колонки отложений и построение геологического профильного разреза по геологической карте моноклиналино залегающих отложений	2	ПК 2.4
			ПК 3.1
			ПК 3.2
			ПК 3.3
Тема 2.5 Складчатое залегание слоев (пликативные дислокации)	Содержание учебного материала	18	ОК. 01
	Общие понятия о деформациях горных пород. Складки, элементы складок в разрезе и в плане. Морфологическая и генетическая классификация складок. Складчатость. Типы складок в плане. Изображение складок на геологической карте. Построение геологического разреза складчатого района	2	ОК. 02
	Структурная карта. Маркирующие слои. Способы построения структурных карт: методом треугольников, методом карт схождения, методом профилей.	2	ОК. 03
	В том числе лабораторных и практических занятий	14	ОК. 04
	Лабораторное занятие № 5 Построение геологического профильного разреза по геологической карте со складчатым залеганием.	2	ОК. 05
	Лабораторное занятие № 6 Построение структурной карты методом треугольников	2	ОК. 06
	Лабораторное занятие № 7 Построение структурной карты по методу профилей	2	ОК. 07
	Лабораторное занятие № 8 Построение структурной карты методом схождения	2	ОК. 09
	Лабораторное занятие № 9 Описание складчатых структур по структурным картам	2	ПК 1.1
	Практическое занятие №1 Анализ и описание геологического строения по геологической карте со складчатым залеганием.	2	ПК 1.2
	Практическое занятие № 2 Построение геологического профиля со складчатым залеганием по данным бурения	2	ПК 2.1
			ПК 2.2
			ПК 2.3
			ПК 2.4
			ПК 3.1
			ПК 3.2
			ПК 3.3
Тема 2.6 Разрывные (дизъюнктивные)	Содержание учебного материала	10	ОК. 01
	Общая характеристика разрывных нарушений, их общие элементы,	2	ОК. 02

нарушения горных пород	классификация. Строение поверхности разрыва. Связь полезных ископаемых с разрывными нарушениями. Сбросы и выбросы, их элементы, виды. Групповые сбросы и взбросы. Надвиги, тектонические покровы, раздвиги. Изображение разрывных нарушений на геологической и структурной картах. Определение элементов залегания сместителя, относительного положения крыльев, амплитуд смещения. Определение типа разрыва, его возраста. Построение геологического разреза через разрыв.		ОК .03 ОК .04 ОК .05 ОК .06 ОК .07 ОК .09 ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе лабораторных занятий	8	ПК 2.1
	Лабораторное занятие №10 Определение элементов залегания по геологической карте двух комплексов отложений с разрывными нарушениями. Построение стратиграфической колонки отложений по геологической карте.	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
	Лабораторное занятие №11 Построение геологического профильного разреза по геологической карте с разрывными нарушениями. Определение и описание разрывного нарушения.	2	ПК 3.2 ПК 3.3
	Лабораторное занятие №12 Построение геологического профиля с разломами по данным бурения и его описание	2	
	Лабораторное занятие №13 Построение структурной карты с разломами и её описание	2	
Тема 2.7 Трещины в горных породах	Содержание учебного материала	4	ОК. 01
	Характеристика трещин. Понятие о механизме образования трещин. Трещиноватость, форма отдельностей пород. Классификация трещин: геометрическая и генетическая. Кливаж, его происхождение и типы. Методы полевого изучения и графического изображения трещин. Связь полезных ископаемых с зонами трещиноватости.	2	ОК. 02 ОК .03 ОК .04 ОК .05 ОК .06 ОК .07 ОК .09
	В том числе практических занятий	2	ПК 1.1 ПК 1.2
	Практическое занятие № 3 Обработка данных полевого изучения трещин и построение роз – диаграмм трещиноватости.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
Тема 2.8 Формы залегания интрузивных и эффузивных пород	Содержание учебного материала	2	
	Условия формирования и соотношения интрузий с вмещающими породами. Формы интрузивных тел. Определение возраста интрузий. Активный и стратиграфический контакты. Ксенолиты. Изображение интрузивов на геологической, структурной картах. Условия формирования эффузивных пород, зависимость форм залегания от типа вулканизма, состава лавы, физико-географических условий.	2	

	Выделение стратиграфических комплексов в эффузивно-осадочных толщах. Определение возраста эффузивных пород. Изображение эффузивных и пирокластических пород на геологической карте.		
Тема 2.10 Формы залегания метаморфических пород	Содержание учебного материала	2	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
	Особенности текстуры метаморфических пород. Определение исходного состава метаморфических пород. Стратиграфическое расчленение свит. Изучение внутренней структуры. Формы залегания первичных гранито-гнейсовых куполов. Изображение метаморфических пород на геологической карте.	2	
Тема 2.11 Основные структурные элементы земной коры	Содержание учебного материала	2	
	Строение земной коры: континентальной и океанической. Структурные элементы земной коры. Схема развития земной коры. Океанические впадины, их строение. Геосинклинали, характерные черты, стадии формирования и развития. Структурные элементы геосинклиналей. Платформы, характерные черты, возраст, строение. Структурные элементы платформ. Краевые изгибы, их строение. Формации. Общие положения концепции тектоники литосферных плит.	2	
Тема 2.12. Общий анализ геологического строения района по карте	Содержание учебного материала	2	
	Установление по геологической карте последовательности, возраста отложений, морфологических типов геологических структур, последовательности интрузивной и эффузивной деятельности, проявления метаморфизма. Построение профиля по геологической карте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение связи отдельных структур и их комплексов с полезными ископаемыми.	2	
Раздел 3. Геологическое картирование		6	
Тема 3.1. Геологическое картирование.	Содержание учебного материала	2	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
	Цель, задачи геологической съемки, как комплекса геологических исследований. Масштабы съемок. Характеристика съемок по назначению и способу выполнения. Методы поисковых работ, организация геологической службы и работы геологической экспедиции. Аэрокосмическая съемка как метод геологического картирования. Виды аэрокосмических методов. Аэрофотоматериалы, свойства аэрофотоснимков.	2	
Тема 3.2. Периоды геолого-съемочных работ.	Содержание учебного материала	4	
	Организация геолого-съемочных работ. Периоды геолого-съемочных работ. Подготовительный период, его цель и задачи. Проект работ, его содержание.	2	

	<p>Подбор топографических карт, снаряжения. Полевой период: цели, задачи и этапы. Техника полевых работ. Ведение маршрутов: ведение маршрута, привязка маршрута и привязка точек наблюдения. Описание маршрута. Правила ведения полевой книжки. Изучение обнажений: описание обнажений, документация обнажений. Отбор образцов. Порядок описания горных пород. Составление стратиграфических колонок. Полевая геологическая карта. Задачи и организация работ в камеральный период. Геологические отчеты, графические приложения. Содержание и оформление отчетов. Порядок сдачи отчета. Передача на хранение первичной геологической документации, образцов пород, минералов, окаменелостей.</p>		<p>ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с периодическими публикациями в области картографической науки.</p>	2	
Консультация		2	
Экзамен		6	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Структурная геология и геотектоника обеспечена кабинетом «Исторической геологии».

Оборудование учебного кабинета:

3.1.1 Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся

Дополнительное оборудование

- светокопировальный стол
- горные компасы

3.1.2 Технические средства

Основное оборудование

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор
- мультимедийный экран

3.1.3 Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

- макеты геологических тел
- презентации
- комплекты учебных геологических карт
- геологическая карта России
- тектоническая карта России
- геологические профили
- структурные карты

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Структурная геология и геотектоника библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Тевелев, А. В. Структурная геология и геотектоника: учебник / А. В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 342 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011004-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1106388> (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Трегуб, А. И. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие для вузов / А. И. Трегуб, В. М. Ненахов, С. В. Бондаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13465-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518793> (дата обращения: 24.01.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Милосердова Л.В. Структурная геология: Учебник. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2015. – 232 с. ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Формы залегания геологических тел;	- владеет профессиональной терминологией - демонстрирует системные знания о формах залегания геологических тел;	Письменный и/или устный опрос. Тестирование. Практические занятия. Лабораторные занятия.
Классификацию и виды тектонических движений и формы их проявления;	- демонстрирует системные знания о классификации и видах тектонических движений и формах их проявления;	
Методы изучения и съемка геологических объектов	- демонстрирует системные знания о методах изучения и съемке геологических объектов;	
Масштабы построения геологической графики.	- демонстрирует системные знания о масштабах построения геологической графики.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;	- демонстрирует умение читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;	Оценка результатов выполнения практической или лабораторной работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической или лабораторной работы
Определять условия, элементы и формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений по геологической графике;	- демонстрирует умение определять условия, элементы и формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений по геологической графике;	
Работать с горным компасом;	- демонстрирует умение работать с горным компасом	
Изображать формы залегания горных пород на геологической графике.	- демонстрирует умение изображать формы залегания горных пород на геологической графике.	