

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 836 от 15.09.2022 г.)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчик:

Мещерякова Александра Михайловна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Протокол № 9 от «15» апреля 2023 г.

Руководитель ОПОП: И.Г. Панкратова И.Г. Панкратова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«26» 04 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Структурная геология нефтяных и газовых месторождений» входит в общепрофессиональный цикл, является дисциплиной по выбору.

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

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Учебная дисциплина «Структурная геология нефтяных и газовых месторождений» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО, а также личностных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Перечень **профессиональных компетенций (ПК)**, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.1 Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин.

ПК 1.2 Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин.

ПК 1.3 Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин

ПК 2.1 Выполнять комплекс подготовительных работ перед проведением капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.2 Осуществлять демонтаж и монтаж устьевого и противовыбросового оборудования в процессе капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.3 Выполнять комплекс работ по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.

В рамках освоения учебной дисциплины у студентов формируются следующие элементы **личностных результатов (ЛР)**:

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 18. Внимательный, наблюдательный, с хорошей памятью, способный к анализу и систематизации, имеющий пространственное воображение и логическое мышление, способный самостоятельно принимать решения в изменяющихся условиях.

ЛР 20. Физически и психологически выносливый, уверенный в своих силах, стрессоустойчивый. Способный работать в полевых условиях, вахтовым методом.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1 -	- определять основные формы и	- практическое значение дисциплины;

ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.3 ОК 01. - ОК 07., 09. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 20.	элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; - владеть навыками чтения геологических карт, построения разрезов и оформления графических приложений в соответствии с инструктивными требованиями; - измерять элементы залегания горных пород горным компасом при геологическом картировании; - проводить анализ геологического строения района; - дешифрировать аэрофотоснимки;	- масштабы и типы геологических карт и требования к их оформлению; - основные структурные формы земной коры и причины их образования; - устройство горного компаса и метод работы с ним; - формы залегания различных горных пород и способы их изображения на геологических картах; - методику и технику проведения полевых и камеральных работ; - технику и методику построения геологических карт, разрезов и стратиграфических колонок; - типы аэрофотоснимков и космофотоснимков; - назначение и основные виды геологического картирования.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в т. ч. в форме практической подготовки	28
в том числе,	
теоретическое обучение	40
практические занятия	28
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Раздел 2	Структурная геология		50/24	ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.3 ОК 01. - ОК 07., 09. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 20.
	Тема 2.1	Содержание учебного материала		
Слоистая структура в земной коре. Структуры согласного и несогласного залегания горных пород	<p>Понятие «слой», характеристика слоя. Виды слоистости. Трансгрессивное и регрессивное залегание слоев. Согласное и несогласное залегания слоев. Полевые признаки несогласий. Структурные этажи, их выделение. Региональные и местные несогласия. Значение несогласий при формировании залежей нефти и газа.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие №2 Определение несогласий на геологической карте. выделение структурных этажей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучение условных обозначений к геологической карте. Работа с учебной и специальной литературой, подготовка ответов на контрольные вопросы.</p>		6	4
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Горизонтальное залегание слоев, его распространение и признаки. Изображение горизонтально залегающих слоев на геологической карте. Измерение мощности горизонтального слоя.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие №3 Построение геологической карты, геологического разреза при горизонтальном залегании слоев.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Оформление геологического разреза, стратиграфической колонки, условных обозначений к геологической карте. Оформление на ПК профильного геологического разреза по скважинам</p>		6	2
Тема 2.2	Содержание учебного материала		10	4
Горизонтальное залегание слоев	<p>Горизонтальное залегание слоев, его распространение и признаки. Изображение горизонтально залегающих слоев на геологической карте. Измерение мощности горизонтального слоя.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие №3 Построение геологической карты, геологического разреза при горизонтальном залегании слоев.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Оформление геологического разреза, стратиграфической колонки, условных обозначений к геологической карте. Оформление на ПК профильного геологического разреза по скважинам</p>			
Тема 2.3	Содержание учебного материала		10	4
Наклонное залегание слоев	<p>Наклонное залегание слоя и его характеристика. Элементы залегания слоя. Горный компас и метод работы с ним. Определение элементов залегания наклонного слоя косвенными методами. Построение выхода наклонного слоя на поверхность. Изображение наклонно залегающих слоев на геологической карте и разрезах. Определение мощности наклонного слоя по карте. Значение моноклиналей при формировании залежей нефти и газа.</p>			

	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие №4 Определение элементов залегания слоя ГК. Практическое занятие №5 Определение элементов залегания по выходу пласта на поверхность. Практическое занятие №6 Построение геологической карты и разреза через моноклинальную структуру.</p>	6	
<p>Тема 2.4 Складчатые формы залегания горных пород</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление стратиграфической колонки и условных обозначений к геологической карте с наклонным залеганием слоев</p> <p>Содержание учебного материала Деформации горных пород. Складка и ее элементы. Морфологическая классификация складок. Простые и сложные складки и механизмы их образования. Изображение складок на геологических картах. Построение геологического разреза по карте со складчатым залеганием горных пород. Структурная карта и изображение на ней складчатых и моноклинальных структур. Маркирующие слои. Значение складчатых форм залегания горных пород при формировании залежей нефти и газа.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №7 Определение по карте количества, типа складок и мощности слоя в крыле складки. Практическое занятие № 8 Построение геологической карты складчатого залегания горных пород. Практическое занятие № 9 Построение геологического разреза через складчатую структуру. Практическое занятие №10 Построение структурной карты.</p>	14 6 8	
<p>Тема 2.5 Разрывные нарушения в горных породах</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся Чтение и разбор геологической карты складчатого района. Оформление карты и разреза, составление стратиграфической колонки и условных обозначений.</p> <p>Содержание учебного материала Характеристика разрывных нарушений и их классификация. Сбросы и взбросы, их элементы. Групповые сбросы и взбросы. Надвиги. Раздвиги. Изображение разрывных нарушений на геологической и структурной картах. Характеристика трещин. Классификация трещин по</p>	8 4	

	происхождению. Методы полевого изучения и графического изображения трещин. Связь полезных ископаемых с зонами трещиноватости горных пород.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №11 Определение типов разрывных структур на геологических картах. Практическое занятие №12 Составление геологической карты с разрывными нарушениями.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление геологической карты с разрывными нарушениями Анализ разрывных нарушений по геологическим картам и определение их относительного возраста		
	Содержание учебного материала	6	
Тема 2.6 Формы залегания магматических и метаморфических пород	Классификация интрузивных тел и их морфологическая характеристика. Формы выхода интрузива на поверхность. Условия формирования эффузивных и вулканогенно-осадочных пород. Формы залегания эффузивных и пирокластических горных пород. Формы залегания и изображения метаморфических пород на геологических картах. Методы определения возраста метаморфических пород.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №13 Построение разреза по геологической карте с распространением магматических и метаморфических пород.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение геологической графики с распространением интрузивных, эффузивных и метаморфических пород. Зарисовать формы интрузивных тел.		
Раздел 3.	Геологическое картирование	10/2	ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 - ПК 2.3 ОК 01. - ОК 07., 09. ЛР 13, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 20.
Тема 3.1. Задачи и виды геологического картирования	Содержание учебного материала Цели и задачи геологической съемки, как комплекса геологических исследований. Масштабы съемок. Методы геологической съемки. В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся Знакомство с организацией геологической службы на примере Белгородской	2 2 -	

	экспедиции.		
Тема 3.2 Дистанционные методы геологических исследований	Содержание учебного материала		6
	Содержание, принципы и виды аэрометодов. Аэрофотосъемка как метод геологического картирования. Условия применения аэрофотосъемки. Виды аэрофотоматериалов. Основы дешифрирования аэрофотоснимков. Дистанционное изучение поверхности Земли. Дешифрирование материалов космической съемки.		4
Тема 3.3 Подготовительный, полевой и камеральный периоды геологической съемки.	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	Практическое занятие № 14 Дешифрирование аэрофотоснимков.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить доклады по теме: «Дистанционные методы изучения Земли»		
	Содержание учебного материала		2
	Организация геологических работ. Периоды работы: подготовительный период, полевой, камеральный. Их цели и задачи. Организация полевых работ. Порядок ведения документации и наблюдений при комплексной геологической съемке. Методы геологической съемки, их характеристика и условия применения. Геологические отчеты, их виды, содержание и порядок составления глав отчета. Оформление отчетов. Современные проблемы региональных геологических исследований.		2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		-
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Знакомство с геологическими отчетами, полевой геологической картой, эталонными коллекциями.		
Промежуточная аттестация (экзамен)			12
Всего:			80

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета геологии.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, классная доска, учебное методическое обеспечение.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор.

Специализированное оборудование: комплект плакатов, комплект наглядных пособий; учебные геологические карты; педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород, коллекция окаменелостей); компасы горные, лупы складные; комплект аэрофотогеологических снимков.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Лопатин, Д. В. Структурная и поисковая геоморфология : учебное пособие для вузов / Д. В. Лопатин, Е. Ю. Ликотов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12416-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457261

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/455952

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
9.	Геология нефти и газа : научно-технический журнал / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; федеральное агентство по недропользованию; ОАО «Газпром», ВНИГНИ. — Москва : 1957 – . – Выходит 6 раз в год. ISSN печатной версии 1609-364X, – ISSN электронной версии 2587-8263. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru (дата обращения:

	14.05.2020).
10.	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-техн. журн. / учредитель журнала ОАО "ВНИИОЭНГ". – Москва : ОАО «ВНИИОЭНГ», 1992 – . – Ежемес. – ISSN печатной версии 2413-5011. – Текст : электронный //ЭБС elibrary [сайт]. — URL :https : //elibrary.ru (дата обращения: 14.05.2020).
11.	Отечественная геология : науч. журнал /учредители : Минприроды РФ, РОСГЕО, ФГУП ЦНИГРИ; Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов. – Москва : ЦНИГРИ. 1933 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0869-7175. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL :https : //elibrary.ru (дата обращения: 14.05.2020).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» urait.ru.
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) garant.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения ситуационных задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - практическое значение дисциплины; - масштабы и типы геологических карт и требования к их оформлению; - основные структурные формы земной коры и причины их образования; - устройство горного компаса и метод работы с ним; - формы залегания различных горных пород и способы их изображения на геологических 	<ul style="list-style-type: none"> - знает практическое значение дисциплины; - знает масштабы и типы геологических карт и требования к их оформлению; - знает основные структурные формы земной коры и причины их образования; - знает устройство горного компаса и метод работы с ним; - знает формы залегания различных горных пород и способы их изображения на 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - тестирования. <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамена (оценка результатов ответа на экзаменационные

<p>картах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику и технику проведения полевых и камеральных работ; - технику и методику построения геологических карт, разрезов и стратиграфических колонок; - типы аэрофотоснимков и космофотоснимков; - назначение и основные виды геологического картирования. 	<p>геологических картах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает методику и технику проведения полевых и камеральных работ; - знает технику и методику построения геологических карт, разрезов и стратиграфических колонок; - знает типы аэрофотоснимков и космофотоснимков; - знает назначение и основные виды геологического картирования. <p>Критерии формирования оценки за устный ответ:</p> <p>Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала,</p> <p>Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p> <p>Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Критерии оценки результатов</p>	<p>вопросы)</p>
---	--	-----------------

	<p>тестирования «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69-84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее</p>	
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> - определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; - владеть навыками чтения геологических карт, построения разрезов и оформления графических приложений в соответствии с инструктивными требованиями; - измерять элементы залегания горных пород горным компасом при геологическом картировании; - проводить анализ геологического строения района; - дешифровать аэрофотоснимки; 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; - владеет навыками чтения геологических карт, построения разрезов и оформления графических приложений в соответствии с инструктивными требованиями; - может измерять элементы залегания горных пород горным компасом при геологическом картировании; - умеет проводить анализ геологического строения района; - умеет дешифровать аэрофотоснимки; <p>Полнота выполнения задания, логичность и доказательность изложения результатов, правильные и грамотно интерпретированные результаты и выводы, рациональное использование времени на выполнение задания.</p> <p>Критерии оценивания результатов практических работ: Оценка 5 «отлично»- дано полное верное решение, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, получен правильный ответ, ясно описан способ решения, обучающийся свободно ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время. Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не</p>	<p>Текущий контроль в форме: - наблюдения за выполнением заданий и оценки на практических занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: - экзамена (оценка результатов решения экзаменационных задач)</p>

	<p>связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или несущественные арифметические ошибки. Обучающийся в целом ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время. Оценка 3 «удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Обучающийся ориентируется в предлагаемой ситуации только с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время. Оценка 2 «неудовлетворительно» - Решение неверное или отсутствует. Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно. Обучающийся не ориентируется в предлагаемой ситуации даже с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p>	
--	--	--