

Минобрнауки России  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СНТ (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»



Еговцева Н.Н.

2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 ГЕОЛОГИЯ**

для специальности среднего профессионального  
образования

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г, № 483

Рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол № 20 от «11» 06 2020 г.

Разработчик:

Преподаватель первой квалификационной категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  К.А. Эльман

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А. Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение профессионального модуля соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Т.И. Решетникова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Геология

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 21.02.02 **Бурение нефтяных и газовых скважин**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства горных пород и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- физические свойства и характеристику Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы гидрогеологии;
- круговорот воды в природе;
- происхождение подземных вод и их физические свойства;
- газовый и бактериальный состав подземных вод;
- воды зоны аэрации;
- грунтовые и артезианские воды;
- подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах;
- подземные воды в области многолетнемерзлых пород;
- минеральные, промышленные и термальные воды;
- условия обводненности месторождений полезных ископаемых;
- основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.

Техник-технолог 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПМ 01. Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом.

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

ПМ 02. Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

ПМ 03. Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и

безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов (в т.ч. 18 часов практических работ, 12 часов лабораторных работ);

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
практические занятия	18
лабораторные занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	48
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы общей геологии		28	
	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Образование Вселенной. Образование Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. Гипотезы происхождения Земли. Первые космогонические гипотезы.</p> <p>2. Образование, строение и состав Земли. Земная кора и её состав. Наиболее распространённые минералы. Наиболее распространённые горные породы. Периодизация истории Земли. Форма, размеры и строение земного шара. Радиоактивность, теплота и магнитные свойства Земли. Строение и вещественный состав земной коры. Характеристика внешних оболочек Земли.</p>	16	2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Солнечная система. Галактика. Строение Вселенной. Методы изучения Вселенной. Гипотезы образования планет Солнечной системы. Форма и размер Земли. Понятие о плотности и массе Земли. Магнетизм Земли. Теплота Земли. Внешние оболочки Земли. Внутренние оболочки и ядро Земли. Гипотезы возникновения земной коры.</p>	12	
Раздел 2. Физическая жизнь земной коры		26	
	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Экзогенные геологические процессы.</b> Процессы выветривания. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность рек. Геологическая деятельность подземных текучих вод. Карстовые процессы. Оползни. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность ледников. Геологические процессы в зоне многолетнемерзлых пород.</p> <p>2. <b>Геологическая деятельность океанов и морей.</b> Рельеф дна океанов. Свойства морской воды. Приливы, отливы и волновые движения. Осадконакопление в океанах. Разрушительная работа океанов и морей.</p> <p>3. <b>Эндогенные геологические процессы.</b> Магматические процессы. Интрузивный магматизм.</p> <p>4. <b>Вулканические процессы.</b> Вулканические продукты. Типы вулканических построек. Типы вулканических извержений. Поствулканические процессы. Географическое распространение современных вулканов и проблема магматических очагов.</p>	14	2

	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Причины экзогенных и эндогенных геологических процессов. Процессы разрушительного действия экзогенных процессов. Выветривание горных пород и его виды. Денудационные геологические деятельности и их виды. Виды пластовых вод и их характеристика. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Тектонические движения их формы (коровые движения). Магматические процессы их характеристика (формы интрузий). Вулканы и их характеристика (вулканические пояса Земли, виды землетрясений).</p>	12	
<p><b>Раздел 3. Основы минералогии и петрографии</b></p>		48	
	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Общие сведения о минералогии.</b> Физические свойства минералов. Классификация минералов, их характеристика. Породообразующие минералы.</li> <li><b>Общие сведения о горных породах.</b> Магматические породы. Осадочные породы. Метаморфические породы.</li> </ol>	24	2
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Описание и определение породообразующих минералов.</li> <li>Описание и определение магматических горных пород.</li> <li>Описание и определение осадочных обломочных горных пород.</li> <li>Описание и определение осадочных химических и органических горных пород.</li> <li>Описание и определение метаморфических горных пород.</li> </ol>	12	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>  Классификация горных пород в зависимости от происхождения. Горные породы и их типы структур и текстур. Различия магматических пород в зависимости от места застывания магмы. Классификация магматических пород по степени кислотности. Классификация осадочных пород. Классификация обломочных пород. Характеристика терригенных, карбонатных и хемогенных пород. Породы коллекторы нефти и газа. Породы – покрышки залежей нефти и газа. Основные отличия доломитов от известняков.</p>	12	
<p><b>Раздел 4. Основы геологии нефти и газа</b></p>		42	
	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Нефть и природный газ:</b> гипотезы образования нефти и газа, нефть и природный газ – ценные природные ископаемые, нефть и ее химический состав и свойства.</li> <li>Природный углеродный газ, воды нефтяных и газовых месторождений, нефть</li> </ol>	12	2

	<p>как источник загрязнения окружающей среды.</p> <p>3. Условия залегания нефти и газа в недрах земли: понятие о породах – коллекторах, фильтрационные свойства пород – коллекторов, нефтенасыщенность пород – коллекторов, газонасыщенность пород – коллекторов, водонасыщенность пород – коллекторов.</p> <p>4. Понятия о покрышках, природные резервуары и ловушки, залежи и месторождения нефти и газа, образование и разрушение залежей нефти и газа.</p> <p>5. <b>Нефтегазовые провинции:</b> основные принципы районирования нефтегазовых территорий. Понятие о нефтегазовых провинциях и областях, нефтегазовые провинции и области России и сопредельных государств, Волго-Уральская нефтегазовая провинция, Тимано-Печорская нефтегазовая провинция, Западно-Сибирская нефтегазовая провинция.</p>		
<p><b>Практическая работа</b></p> <p>1. Расположение геологических периодов в хронологическом порядке.</p> <p>2. Определение общего и единичного расхода плоского грунтового потока.</p> <p>3. Определение направления движения, скорости фильтрации и действительной скорости движения подземных вод.</p> <p>4. Определение двустороннего притока грунтовых вод.</p> <p>5. Построение геологической колонки буровой скважины.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <p>Основные черты геологического строения Волго-Уральской нефтегазовой провинции. Характеристика месторождений Тимано-Печерской нефтегазовой провинции. Основные особенности Западно-Сибирской нефтегазовой провинции. Характеристика основных нефтегазоносных провинций зарубежных государств.</p>		18	12

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Геология».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Печатные издания основной литературы**

1) Семинский, Ж. В. Геология: учебное пособие для СПО / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин и др.; под общей редакцией Ж. В. Семинского. – Москва: Юрайт, 2019. – 347 с. – ISBN 978-5-534-08529-7. – Текст: непосредственный

2) Бондарев, В. П. Геология: учебное пособие / В. П. Бондарев.- Москва: ИНФРА-М, 2018. – 208 с. – ISBN 978-5-16-009570-7. – Текст: непосредственный

3) Лазарев, В. В. Геология: учебное пособие для СПО / В. В. Лазарев.- Москва: Альянс, 2016. -384 с. – ISBN 978-5-91872-126-1. – Текст: непосредственный

4) Милютин, А. Г. Геология: учебник для СПО / А. Г. Милютин.- Москва: Юрайт, 2017. – 543 с. – ISBN 978-5-534-04255-9. – Текст: непосредственный

**Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы**

1) Керимов, В. Ю. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: учебное пособие / В. Ю. Керимов, Р. Н. Мустаев, У. С. Серикова. - Москва: ИНФРА-М, 2020. – 200 с. – ISBN 978-5-16-102820-9. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1059223> - Текст: электронный.

2) Семинский, Ж. В. Геология: учебное пособие для СПО / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин и др.; под общей редакцией Ж. В. Семинского. – Москва: Юрайт, 2019. – 347 с. – ISBN 978-5-534-08529-7. – URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/geologiya-442262#page/1> - Текст: электронный.

### **Печатные издания дополнительной литературы**

1) Короновский, Н. В. Геология: учебное пособие для СПО / Н. В. Короновский.- Москва: Юрайт, 2019. – 178 с. – ISBN 978-5-534-08484-9. – Текст: непосредственный

2) Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа: Практикум: практическое пособие для СПО / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова, Москва: Юрайт, 2018. – 67 с. – ISBN 978-5-534-00819-7. – Текст: непосредственный

3) Геология нефти и газа: учебник / В. Ю. Керимов, В. И. Ермолкин, А. С. Гаджи-Касумов и др.- Москва: Академия, 2015. – 288 с. – ISBN 978-5-4468-1039-0. – Текст: непосредственный

### **Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы**

1) Короновский, Н. В. Геология: учебное пособие для СПО / Н. В. Короновский.- Москва: Юрайт, 2019 – 178 с. – ISBN 978-5-534-08484-9. – URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/geologiya-438873#page/1> - Текст: электронный.

2) Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа: Практикум: практическое пособие для СПО / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова, Москва: Юрайт, 2018. – 67 с. – ISBN 978-5-534-00819-7. – URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/geologiya-tehnologiya-dobychi-nefti-i-gaza-praktikum-437020#page/1> - Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков	внеаудиторная самостоятельная работа
читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
определять физические свойства горных пород и геофизические поля	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
классифицировать континентальные отложения по типам	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
обобщать фациально-генетические признаки	внеаудиторная самостоятельная работа
определять элементы геологического строения месторождения	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых	внеаудиторная самостоятельная работа
определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа, лабораторная работа
<b>Знания:</b>	
физические свойства и характеристику Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых	внеаудиторная самостоятельная работа
классификацию и свойства тектонических движений	внеаудиторная самостоятельная работа
генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа и экзогенные геологические процессы	практические занятия
геологическую и техногенную деятельность человека	внеаудиторная самостоятельная работа
строение подземной гидросферы	внеаудиторная самостоятельная работа
структуру и текстуру горных пород	практические занятия
физико-химические свойства горных пород	практические занятия
основы геологии нефти и газа	практические занятия

физические свойства и геофизические поля	практические занятия
особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых	внеаудиторная самостоятельная работа
основные минералы и горные породы	практическая работа
основные типы месторождений полезных ископаемых	внеаудиторная самостоятельная работа
основы гидрогеологии	внеаудиторная самостоятельная работа
круговорот воды в природе	внеаудиторная самостоятельная работа
происхождение подземных вод и их физические свойства	внеаудиторная самостоятельная работа
газовый и бактериальный состав подземных вод	практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа
воды зоны аэрации	практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа
грунтовые и артезианские воды	внеаудиторная самостоятельная работа
подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах	внеаудиторная самостоятельная работа
подземные воды в области многолетнемерзлых пород	внеаудиторная самостоятельная работа
минеральные, промышленные и термальные воды	внеаудиторная самостоятельная работа
условия обводненности месторождений полезных ископаемых	внеаудиторная самостоятельная работа
основы динамики подземных вод	внеаудиторная самостоятельная работа
основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства	внеаудиторная самостоятельная работа
основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	внеаудиторная самостоятельная работа
основы фациального анализа	внеаудиторная самостоятельная работа
способы и средства изучения и съемки объектов горного производства	внеаудиторная самостоятельная работа
методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения	внеаудиторная самостоятельная работа
методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого	внеаудиторная самостоятельная работа