

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО:

На заседании методического совета
Протокол № 1 от « 06 » апреля 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОУ «Региональный
нефтегазовый колледж»

О.А. Бекеров

Приказ №2-А от « 07 » апреля 2021г.



Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 «Геология»

по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

по программе подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)

на базе основного общего образования

форма обучения: очная, заочная

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Геология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №484.

Квалификация - техник.

Организация-разработчик: ПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

Разработчик: ПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
5.	АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	33

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.04 «Геология»

1.1. Цели и задачи дисциплины:

Цель - формирование у обучающихся знаний в области геологии.

Задачи изучения дисциплины:

освоить основные понятия и методы геологии.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения 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 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 дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Физические свойства и характеристику оболочек 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 четвертичных отложений;
- Эндогенные 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; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития 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.

Формируемые компетенции при изучении учебной дисциплины:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часов;
самостоятельной работы обучающегося 52 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	очно	заочно
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104	22
в том числе:		
лабораторные работы	не предусмотрено	
практические занятия	12	10
контрольные работы	не предусмотрено	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52	134
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено	
Итоговая аттестация в форме экзамен		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы общей геологии		
Тема 1.1. Земля и Вселенная	Содержание учебного материала	6	1,2,3
	<i>Введение. Содержание дисциплины «Геология», ее основные разделы. Цели и задачи предмета «Геология» как фундаментальной науки. Роль геологии в народном хозяйстве. Общие сведения о Солнечной системе. Характеристика планет, звезды Солнце и малых космических тел Солнечной системы. Галактика - Млечный путь. Общие представления о Вселенной. Гипотезы происхождения планет Солнечной системы.</i>		
Тема 1.2. Общая характеристика Земли	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	<i>Краткие сведения о форме и размерах Земли: плотность, масса, средний радиус Земли. Физические свойства планеты Земля: гравитация, электропроводность, сейсмопроводность, магнетизм и теплота, их характеристики и значение</i>		
Тема 1.3. Строение Земли	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	<i>Внешние оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, их характеристики и значение для планеты. Внутренние оболочки Земли: земная кора, мантия и ядро, их строение, состав и основные характеристики</i>		
Тема 1.4. Минералы земной коры	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	<i>Понятия о минералах земной коры. Основные свойства минералов: плотность, твердость, цвет, блеск и др. Химическая классификация минералов.</i>		
	<i>Практическая работа «Методика определения и описания минералов»</i>		
Тема 1.5. Горные породы	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	<i>Понятия о горных породах. Структура и текстура горных пород. Типы горных пород по происхождению. Осадочные породы, их структура, текстура и типы. Образование осадочного чехла земной коры и его назначение для образования</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<i>нефти и газа. Метаморфические и магматические горные породы, их структура, текстура. Метаморфические процессы происходящие в земной коре.</i>		
	Практическая работа: «Методика определения твердости горных пород.»	2	
Тема 1.6. Физическая жизнь земной коры	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Общие понятия о геологических процессах. Эндогенные геологические процессы: геологическая деятельность морей, ледников, поверхностно-текучих вод, подземных вод, ветра, гипергенез и диагенез осадков. Эндогенные геологические процессы: тектонические движения, магматические и метаморфические процессы. Дизъюнктивные и пликативные формы дислокаций земной коры. Пласты и складки, их виды и основные элементы залегания. Вулканизм и землетрясение.</i>	4	
Тема 1.7. Краткий очерк исторической геологии	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Основные цели и задачи исторической геологии. Определение возраста горных пород, геохронологическая таблица. Понятия о фациях и формациях. Тектоника и развитие органического мира в докембрии, кайнозое, мезозое и палеозое.</i>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>систематическая проработка конспектов лекций, учебной литературы;</i>	14	
Раздел 2.	<i>Основы геологии нефти и газа</i>		
Тема 2.1. Нефть и природный газ	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Нефть: природный, компонентный и фракционный состав, основные физические свойства. Природный углеводородный газ, состав и физические свойства. Гипотезы образования нефти и газа. Нефть и газ УГКМ.</i>	4	
Тема 2.2. Условия залегания нефти, природного газа	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Понятия о породах-коллекторах. Типы коллекторов и их классификация по составу и строению. Породы покровышки. Характеристика пород коллекторов УНГКМ. Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов: пористость,</i>	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
и пластовой воды в земной коре.	<p><i>проницаемость, трещиноватость, нефтегазонасыщенность. Геологическое строение УГКМ. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Контуры и контакты нефтегазонасыщенности: газоводяной, водонефтяной и газонефтяной. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Классификация месторождений нефти и газа по строению. Типы залежей нефти и газа УНКГМ.</i></p> <p><i>Понятия о миграции и аккумуляции нефти и газа в земной коре. Виды миграции и основные условия. Разрушение залежей нефти и газа, их причины. Пластовые воды, их происхождение и химический состав. Физические свойства пластовых вод и их промысловая классификация. Общие сведения о давлении и температуре недр в нефтяных и газовых пластах. Приведенное пластовое давление, составление карт изобар.</i></p>		
	Практическая работа: «Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов»	2	
Тема 2.3. Нефтегазоносные провинции	<p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Понятия о нефтегазоносных областях, провинциях и районах. Западно-Сибирская НГП. Волго-Уральская НГП. Характеристика Тимано-Печерской НГП. Северо-Кавказско-Мангышлакская НГП. Краткий обзор нефтегазоносных провинций мира</i></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>систематическая проработка конспектов лекций, учебной литературы;</i></p>	4	1,2,3
Раздел 3.	<i>Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений</i>		
Тема 3.1. Методы поисково-разведочных работ	<p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ. Геологические методы работ: маршрутная съемка, маршрутно-геологическая съемка, структурно-поисковое бурение. Геофизические методы работ при поиске и разведке нефти и газа. Геохимические методы исследований при поиске и разведке нефти и газа.</i></p>	4	1,2,3
	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.2. Этапы и стадии поисково-разведочных работ	<i>Региональные работы. Подготовка площадей к глубокому поисковому бурению. Поисковое бурение, назначение и методика проведения работ. Разведочное бурение на месторождениях нефти и газа. Методика разведки различных по строению залежей. Особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений. Сверхглубокое бурение, его задачи и районирование. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективность геолого-разведочных работ на нефть и газ.</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>систематическая проработка конспектов лекций, учебной литературы;</i>	10	
Раздел 4	<i>Нефтегазопромысловая геология</i>		
Тема 4.1. Методы изучения разрезов и технического состояния скважин.	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Цели и задачи стоящие перед бурением скважин Основные методы изучения разрезов скважин: геологический, геофизический, геохимический. Комплексы ПГН. Подготовительные работы по вскрытию продуктивных пластов, подготовка скважин к началу эксплуатации. Оборудование конструкции забоев скважин. Проведение перфорационных работ и виды перфораторов. Освоение нефтяных и газовых скважин. Основные методы вызова притока на скважинах.</i>	4	
Тема 4.2. Методы геологического изучения залежей нефти и газа по данным бурения	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Принцип выделения продуктивных горизонтов в разрезе скважин. Построение геолого-геофизического разреза. Составление корреляционных схем по данным бурения, по данным геолого-геофизических разрезов скважин. Геолого-технический наряд на бурение скважин его основные разделы, характеристика геологической части ГТНа. Искривление скважин, виды и учет искривления, причины приводящие к искривлению ствола. Составление сводового и типового геологического разреза. Построение геолого-геофизических профилей, структурных карт и карт эффективной мощности пластов.</i>	4	
	Практическая работа: «Методика построения геологического профиля по данным бурения»; «Методика построения структурной карты по данным	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	бурения»		
Тема 4.3. Режимы работы залежей нефти и газа.	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Источники энергии в нефтяных и газовых пластах. Краткая характеристика режимов работы нефтяных залежей: водонапорного, газонапорного, растворенного газа и гравитационного. Характеристика режимов работы газовых и газоконденсатных залежей. Краткая характеристика режимов работы залежей УНГКМ</i>	4	
Тема 4.4. Методы подсчета запасов нефти и газа.	Содержание учебного материала		
	<i>Классификация запасов нефти и газа. Основные методы подсчета запасов сопутствующих компонентов.</i>	4	
	Практическая работа: «Объемный метод подсчета запасов нефти и газа»	2	
Тема 4.5. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений.	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Понятие о системе разработки. Рациональная система разработки нефтяных и газовых месторождений. Разработка отдельных и многопластовых залежей. Понятие о «сетке скважин», рациональное расстояние между скважинами, порядок разбуривания скважин на площади нефтегазоносности. Системы разработки нефтяных залежей с заводнением. Геологические обоснования методов повышения нефте- и газоотдачи пластов: закачка в пласт ПАВ, полимеров, уголекислоты, теплоносителя, растворителей и внутрипластовое горение. Геологические обоснования способов интенсификации притоков скважин: солянокислотная обработка, гидроразрыв пласта, гидropескоструйная перфорация, термические и химические методы. Геологические особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений на примере опыта разработки УНГКМ. Исследования нефтяных и газовых скважин при стационарных режимах фильтрации. Методика проведения исследований и обработка результатов. Исследования нефтяных и газовых скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы снятия КВД и кривых стабилизации забойного давления, обработка результатов исследований.</i>	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.6. Геолого-промысловый контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений.	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Стадии процесса разработки нефтяных и газовых месторождений. Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Характеристика основных методов геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений.</i>	4	
Тема 4.7. Охрана недр и окружающей среды	Содержание учебного материала		1,2,3
	<i>Задачи охраны недр и окружающей среды при разведке, разработке и транспортировке нефти и газа. Основные направления экологической деятельности ОАО «Газпром».</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>систематическая проработка конспектов лекций, учебной литературы;</i>	14	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>не предусмотрено</i>	
Всего аудиторной работы		104	
Всего внеаудиторной самостоятельной работы студентов		52	
Всего:		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование учебных кабинетов, лабораторий, полигонов	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, полигонов	Комплект лицензионного программного обеспечения
Учебные помещения для проведения занятий лекционного семинарского типа (практические и лабораторные занятия)	Шкаф для учебно-наглядных пособий. Набор учебно-наглядных пособий, необходимых для изучения дисциплины и овладения профессиональными знаниями компетенциями. Аудиторная доска Стол для преподавателя Стул для преподавателя Столы для студентов Стулья для студентов	Consultant+ Операционная система MSWindows S 10 -1, Kaspersky Endpoint Security. PROTÉGÉ – свободно открытый редактор, фрейм вок для построения баз знаний INDIGO – для создания тестовых заданий CLASSMARKER - для создания тестовых заданий SunRav testoff ice Pro – пространство для создания тестов.
Учебный кабинет «Компьютерный класс» (практические занятия с использованием персональных компьютеров).	Специализированная мебель, технические средства обучения (персональные компьютеры) с возможностью подключения к телекоммуникационной сети «Интернет» и доступу к электронно-библиотечной системе	Mactomedia Flah – мультимедийная платформа для создания веб приложений и мультимедийных презентаций. GNS3 графический симулятор, позволяющий моделировать виртуальную сеть из маршрутизаторов.

При изучении учебной дисциплины в целях реализации компетентного подхода использованы активные и интерактивные формы обучения: лекция – конференция, лекция – проблема, решение ситуационных задач, групповые дискуссии и иные тренинги.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

- 1 Лазарев В.В. Геология: учеб. пособие для студентов СПО. М.: Альянс, 2016. 384 с.

Дополнительная литература

2 Арбузов В.Н., Курганов Е.В. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум: учеб. пособие. М.: Юрайт, 2016. 67 с.

3 Булах А.Г. Минералогия: учебник. М.: Академия, 2011. 288 с.

4 Галянина Н.П. Бутолин А.П. Геология [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. 159 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks от 10.03.2016 № 1842/16).

5 Геология, геоэкология, эволюционная география [Электронный ресурс]: коллективная монография. Том XII/ Е.М. Нестеров [и др.]. СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014. 356 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks от 10.03.2016 № 1842/16).

6 Геология нефти и газа: учебник / В.Ю. Керимов, В.И. Ермолкин и др. М.: Академия, 2015. 288 с.

7 Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. Геология и геохимия нефти и газа: учебник. М.: Недра, 2012. 460 с.

8 Каналин В.Г., Вагин С.Б., Ланчаков Г.А., Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Недра, 2006. 372 с.

9 Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие. М.: Инфра-Инженерия, 2015. 416 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks от 10.03.2016 № 1842/16).

10 Мстиславская Л.П., Филиппов В.П. Геология, поиски и разведка нефти и газа: учеб. пособие. М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. 199 с.

11 Попов И.П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений. [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. 320 с. URL: <http://e.lanbook.com/> (договор на предоставление доступа к ЭБС от 28.03.2016 № 6/2016-ГТНУ).

12 Репин А.Г. Краткий толковый словарь по газу и нефти / под общ.ред. Р.О. Самсонова. М.: ВНИИГПЗ, 2008. 154 с.

13 Российская газовая энциклопедия / гл. ред. Р. Вяхирев. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004. 527 с.

14 Скоробогатов В.А., Строганов Л.В., Копеев В.Д. Геологическое строение и газонефтеносность Ямала. М.: Недра, 2003. 352 с.

15 Скрынник Ю.Н. Нефть, газ, оборудование. Терминологический словарь. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. 311 с.

16 Черников К.А. Словарь по геологии нефти и газа. М.: Недра, 1988.

Электронная библиотечная система (ЭБС) «Лань» включает в себя официальные, справочно-библиографические и периодические издания, в том числе российские журналы в соответствии с требованиями пункта 7.16 ФГОС по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №482.

3.2.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и Интернет-ресурсы.

1. Math.ru/lib

Книги, видеолекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных, материалы для уроков, официальные документы и другое.

Адрес ресурса: <https://math.ru/lib>

2. Лаборатория геофизического мониторинга [Геофизической обсерватории "Борок"— филиала Института физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН.] Адрес ресурса: <http://geobrk.adm.yar.ru/>

3. Сайт для геологов Адрес ресурса: <http://www.geohit.ru/>

4. Электротехника. Сайт об электротехнике Адрес ресурса: <https://electrono.ru>

5. Проглаб

Адрес ресурса: <https://proglib.io>

6. Electrical 4U

Разделы сайта: «Машины постоянного тока», «Трансформаторы», «Электротехника», «Справочник»

Адрес ресурса: <https://www.electrical4u.com/>

7. Экопромпроект

Адрес ресурса: <https://www.eco-nn.ru/library/index.html>

8. Ростехнадзор

Адрес ресурса: <http://www.gosnadzor.ru/>

9. Министерство природных ресурсов и экологии РФ

Адрес ресурса: <http://www.mnr.gov.ru/>

10. STPLAN.RU — Экономика и управление

Адрес ресурса: <http://www.stplan.ru/>

11. Организация экономического сотрудничества и развития

Адрес ресурса: <http://www.oecd.org/>

12. История.ру

Адрес ресурса: <http://www.istorya.ru/>

13. Всё о философии

Адрес ресурса: <http://www.filosofa.net/>

14. Нефтегаз.ру

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

15. «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

16. Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

17. «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес

ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>

3.2.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на

самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

-вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

-задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

-дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы:

-подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

-своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

Методические указания для подготовки к практическим (семинарским)

занятиям

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
 - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
 - подбор рекомендованной литературы;
 - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При

необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память, Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи план(простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные -теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения представленных в учебно-методических материалах.

Методические указания по выполнению лабораторных работ

Подготовку к лабораторной работе рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- уяснить тему и цель, предстоящей лабораторной работы;
- изучить теоретический материал в соответствии с темой лабораторной работы (рекомендуется использовать рекомендованную литературу, конспект лекций, учебное пособие (практикум по лабораторным работам));
- ознакомиться с оборудованием и материалами, используемыми на лабораторной работе (при использовании специализированного оборудования необходимо изучить порядок и правила его использования).

Вопросы, вынесенные для собеседования при защите лабораторных работ дисциплины, представлены в ФОС.

При выполнении лабораторной работы студенты должны строго соблюдать, установленные правила охраны труда.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

- уяснить цель, выполняемых заданий и способы их решения;
- задания, указанные в лабораторной работе выполнять в той последовательности, в которой они указаны в лабораторном практикуме;

- при выполнении практического задания и изучении теоретического материала использовать помощь преподавателя;
- оформить отчет по лабораторной работе;
- ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к защите лабораторной работы студентам рекомендуется:

- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить обоснование, сделанных выводов;
- закрепить знания теоретического материала по теме лабораторной работы (рекомендуется использовать контрольные вопросы);
- знать порядок проведения расчетов (проводимых исследований);
- уметь показать и пояснить порядок исследований при использовании специализированного оборудования.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структур; характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, I заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;

- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

3.2.4. Методическое указание по применению электронного обучения и дистанционных технологий при освоении дисциплины.

Дистанционные образовательные технологии применяются при изучении дисциплин в очно, очно-заочной и заочной формах обучения.

Освоение учебной дисциплины в очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий применяется в случае установления карантинных мер, в связи со сложившимся сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой или иным основанием в виду обстоятельств неопределенной силы. Занятия лекционного типа проводятся с использованием открытых онлайн-курсов, лекций в режиме онлайн конференции с контрольными вопросами для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся с использованием видео уроков, презентаций и виртуальных аналогов приборов, оборудования, иных средств обучения используемых в соответствии с содержанием учебного материала.

Семинарские занятия проводятся в режиме видео-конференции с использованием контрольных заданий, контрольных работ, позволяющих закрепить полученные теоретические знания.

Лабораторные занятия проводятся с использованием открытых онлайн-курсов и виртуальных аналогов приборов, оборудования и иных средств обучения позволяющих изучить теоретический материал и практические навыки с помощью экспериментального подтверждения.

Для материально-технического обеспечения освоения учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используется ZOOM, WhatsApp, Discord, образовательных платформ «Система дистанционного обучения SDO.roanonic.ru », базы данных ЭБС «Лань», «IPRbooks»

При использовании дистанционных образовательных технологий обучающиеся переводятся на обучения по индивидуальному учебному плану в котором указаны трудоемкость, последовательность изучения дисциплин (модулей), виды учебной деятельности (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа), формы промежуточной аттестации, определяющие порядок освоения основной образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП.04 «Геология» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК и ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: Определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород</p> <p>Определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений</p> <p>Знания: Структуру и текстуру горных пород Физико-химические свойства горных пород Основные минералы и горные породы</p>	<p>Оценка выполнения практической работы «Методика определения и описания минералов»</p>
<p>Умения: 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</p> <p>Определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород</p> <p>Обобщать фациально-генетические признаки</p> <p>Знания: Физико-химические свойства горных пород Основные минералы и горные породы</p>	<p>Оценка выполнения практической работы «Методика определения твердости горных пород»</p>
<p>Умения: 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</p> <p>Классифицировать континентальные отложения по типам</p> <p>Знания: Эндогенные и экзогенные геологические процессы</p> <p>Особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений</p>	<p>Оценка выполнения практической работы «Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов»</p>

полезных ископаемых	
Основные типы месторождений полезных ископаемых	
Основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства	
Основы фациального анализа	
Умения: 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	Оценка выполнения практической работы «Методика построения структурной карты по данным бурения»
Определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород	
Определять элементы геологического	

строения месторождения	
Знания: Генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений	
Основы геологии нефти и газа	
Особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых	
Горные породы как группы и их физико-механические свойства	
Способы и средства изучения и съемки объектов горного производства	
Методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения	
Умения: Вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать сторным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и	

отложений в различных породах по структуре обломков	Оценка выполнения практической работы «Методика построения геологического профиля по данным бурения»
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	
Обобщать фациально-генетические признаки	
Знания: Физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых	
Геологическую и техногенную деятельность человека	
Строение подземной гидросферы	
Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	

<p>Умения: 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</p>	<p>Оценка выполнения практической работы «Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов»</p>
<p>Классифицировать континентальные отложения по типам</p>	
<p>Знания: Эндогенные и экзогенные геологические процессы</p>	
<p>Особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых</p>	
<p>Основные типы месторождений полезных ископаемых</p>	
<p>Основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства</p>	
<p>Основы фациального анализа</p>	

<p>Умения: 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</p>	<p>Оценка выполнения практической работы «Объемный метод подсчета запасов нефти и газа»</p>
<p>Выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых</p>	
<p>Определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям</p>	
<p>Знания: Основные типы месторождений полезных ископаемых</p>	
<p>Основы гидрогеологии</p>	
<p>Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых</p>	

<p>Знания: Основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод; основы динамики подземных вод</p>	<p>Оценка сообщения в форме презентации</p>
<p>Методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого</p>	
<p>Классификацию и свойства тектонических движений</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p>Генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений</p>	
<p>Физические свойства и геофизические поля</p>	

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится в целях обеспечения прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оснащение кабинета для проведения занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.