

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
**филиал Ухтинского государственного технического университета**  
**в г. Усинске**  
**(УФ УГТУ)**  
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора филиала  
\_\_\_\_\_ Н. С. Пичко  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                    |                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Дисциплина:        | <b>Геология</b>                                                      |
| Индекс дисциплины: | <b>ОП.06</b>                                                         |
| Специальность:     | 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. |
| Форма обучения:    | очная                                                                |
| Курс (ы):          | 2                                                                    |
| Семестр (ы):       | 3                                                                    |

г. Усинск  
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 № 833.

Разработчик \_\_\_\_\_ преподаватель УФ УГТУ (СПО).

| Рассмотрено на ученом совете кафедры ГЕиОПД |                                 |                                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Дата, номер протокола                       | ФИО председателя ученого совета | Подпись председателя ученого совета |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____             |                                 |                                     |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____             |                                 |                                     |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____             |                                 |                                     |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____             |                                 |                                     |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР УФ УГТУ

О. В. Филиппова

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |                                                                      |    |
|----|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Паспорт программы учебной дисциплины «Геология»                      | 2  |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины «Геология»                 | 5  |
| 3. | Условия реализации программы учебной дисциплины «Геология»           | 14 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Геология» | 15 |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02. 01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Программа учебной дисциплины может быть использована для специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина «Геология» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ОК и ПК):

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, 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. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт

скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции

### **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

Основными целями преподавания дисциплины «Геология» являются:

- выработка у студентов геологического мировоззрения;
- создание основы для получения в дальнейшем специальных знаний, умений и навыков в процессе изучения всех последующих геологических дисциплин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным комплексом, 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, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять по физическим свойствам 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;
- классификация и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и технологическую деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- физико-химические свойства горных пород;
- 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 многомерзлых 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

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки 64 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 36 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                        | <i>Объем часов</i> |
|--------------------------------------------------|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 96                 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) |                    |
| в том числе:                                     |                    |
| лекции                                           | 32                 |
| лабораторные занятия                             | 32                 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 32                 |
| в том числе:                                     |                    |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена        |                    |

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

| Наименование разделов и тем          | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем часов | Уровень освоения |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                |
| Раздел I                             | Основы общей геология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
| Тема 1.1. Земля и Вселенная          | Содержание учебного материала:<br>Общие сведения о Солнечной системе. Краткая характеристика Солнца, планет и малых тел Солнечной системы. Общие сведения о галактиках. Строение Вселенной. Понятия о расширении Вселенной и ее бесконечности. Методы изучения Вселенной.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1           | 1                |
| Тема 1.2. Общая характеристика Земли | Содержание учебного материала:<br>Краткие сведения о форме и размерах земли. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли. Изменение плотности с глубиной.<br>Понятие о магнетизме Земли. Магнитные полюсы. Магнитные меридианы. Магнитные склонение и магнитное наклонение. Магнитные аномалии.<br>Теплота Земли. Изменение теплоты с глубиной. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр | 1           | 2                |
|                                      | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                  |
| Тема 1.3.Строение Земли              | Содержание учебного материала<br>Внешние оболочки Земли. Атмосфера, ее деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере.<br>Гидросфера, ее площадь и средняя глубина. Физико-химическая характеристика морской воды.<br>Биосфера, ее распространение и значение.<br>Внутренние оболочки и ядро Земли. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои.<br>Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества.<br>Ядро Земли. Химический состав и плотность. | 2           |                  |
|                                      | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                  |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 1.4.<br>Физическая жизнь<br>земной коры   | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание.</p> <p>Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения.</p> <p>Геологическая деятельность поверхностных текущих вод. Плоскостной смыв, делювий.</p> <p>Линейный смыв. Эрозия. Донная и боковая эрозия. Аллювий. Образование пролювия.</p> <p>Геологическая деятельность вод. Почвенные, грунтовые и пластовые воды.</p> <p>Разрушительная деятельность подземных вод. Карсты, суффозии, оползни.</p> <p>Созидательная деятельность подземных вод. Сталактиты и сталагмиты. Образование месторождений полезных ископаемых при воздействии подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Экзарация. Образование морен.</p> <p>Геологическая деятельность морей и океанов. Распределение зон морского дна.</p> <p>Разрушительная деятельность моря. Созидательная деятельность моря.</p> <p>Осадконакопление. Диагенез осадков.</p> <p>Эндогенные геологические процессы. Магматические процессы. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Продукты извержения вулканов. Вулканические</p> <p>Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма.</p> <p>Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения.</p> <p>Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений</p> | 2 |   |
|                                                | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |   |
| Раздел 2                                       | Основы минерализации, кристаллографии и петрографии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
| Тема 2.1. Основы минералогии и кристаллографии | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов. Образование минералов. Основы кристаллографии.</p> <p>Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность.</p> <p>Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2 |
|                                                | <p>Лабораторная работа №1</p> <p>Описание физических свойств основных породообразующих минералов по образцам</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                        | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |
| Тема 2.2. Основы петрографии           | Содержание учебного материала:<br>Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы. Химическая классификация магматических пород. Кислые средние, основные и ультраосновные породы. Осадочные породы, их классификация. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород. Терригенные и карбонатные обломочные породы. Классификация терригенных пород. Хемогенные породы. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы. Понятие о каустобиолитах. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород | 2 | 2 |
|                                        | Лабораторная работа №2<br>Описание горных пород по внешним признакам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |   |
|                                        | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
| Раздел 3                               | Основы исторической и структурной геологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| Тема 3.1. Основы исторической геологии | Содержание учебного материала:<br>Основные задачи исторической геологии. Методы исторической геологии. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом методах изучения геологического прошлого Земли. Фации и формации комплексов горных пород. Относительная геохронология. Деление истории земли на эры, периоды, эпохи, века. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы. Методы определения возраста земли и горных пород. Геологическая карта. Геологический разрез.                                                                                               | 2 | 2 |
|                                        | Лабораторная работа №3<br>Определение возраста Земли и горных пород                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
|                                        | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
| Тема 3.2. Основы структурной геологии  | Содержание учебного материала:<br>Основные элементы структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях. Элементы залегания наклонного слоя. Согласное и несогласное залегание слоев. Основные тектонические структуры залегания литосферы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2 |
|                                        | Лабораторная работа №4<br>Определение элементов залегания наклонного слоя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                   | Лабораторная работа № 5<br>Определение тектонических структур залегания литосферы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |   |
|                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |   |
| Раздел 4                                                                          | Основы геологии нефти и газа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
| Тема 4.1 Нефть и природный газ                                                    | Содержание учебного материала:<br>Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа. Понятие о газоконденсате.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
|                                                                                   | Лабораторная работа № 6<br>Физико-химические свойства нефти. Построение тригонограмм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |   |
|                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |   |
| Тема 4.2. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре | Содержание учебного материала:<br>Понятие о породах - коллекторах. Группы пород - коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств.<br>Нефтегазонасыщенность пород - коллекторов. Породы - покрышки. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контракты. Контурные и нефтегазонасыщенности.<br>Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей.<br>Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение. | 2 | 2 |
|                                                                                   | Лабораторная работа № 7<br>Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов и предполагаемых давлений и температур в залежи в зависимости от глубины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 3 |
|                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |   |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 4.3<br>Нефтегазоносные провинции                                    | Содержание учебного материал<br>Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления. Основные нефтегазоносные провинции и области России. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России. Характеристика нефтегазоносных провинций, имеющих развитую нефтяную промышленность (Западно-Сибирской, ВолгоУральской, Тимано-Печорской, Северо-Кавказской, Восточно-Сибирской). Основные черты геологического строения и                              | 2 | 2 |
|                                                                          | Лабораторная работа №8<br>Работа с картой основных нефтегазоносных провинций. Детальное изучение Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 3 |
|                                                                          | Самостоятельная работа обучающихся:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |   |
| Раздел 5                                                                 | Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| Тема 5.1. Понятие о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых | Содержание учебного материала:<br>Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки. Структурное бурение. Методы геофизических исследований при поисках нефти и газа. Гравиметрическая и магнитная разведка. Электроразведка. Сейсморазведка. Радиометрические исследования. Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Глубокое бурение. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального | 2 | 2 |
|                                                                          | Лабораторная работа №9<br>Изучение методов геофизических исследований при поисках нефти и газа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                          | Лабораторная работа №10<br>Анализ структурного и глубокого бурения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 | 3 |
|                                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 5.2. Методы, этапы и стадии поисково-разведочных работ                       | Содержание учебного материала:<br>Региональные работы. Цели и задачи региональных работ. Геологические, геофизические, геохимические исследования при региональных работах и бурении опорных и параметрических скважин.<br>Подготовка бурение на месторождениях нефти. Методика разведки пластовых, литологически ограниченных и массивных залежей. Методика разведки многопластовых месторождений.<br>Особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ. Доразведка месторождений нефти и газа в | 2 | 2 |
|                                                                                   | Лабораторная работа №11<br>Изучение геологических, геофизических, геохимических исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                   | Лабораторная работа №12<br>Изучение методики разведки пластовых, многопластовых месторождений, особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 |
|                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
| Раздел 6                                                                          | Нефтегазопромысловая геология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
| Тема 6.1. Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважин | Содержание учебного материала<br>Цели и задачи, стоящие перед бурением скважин. Методы изучения разрезов скважин. Геологические методы исследования скважин. Сущность и назначение методов электрического и радиоактивного каротажа. Назначение термического и акустического каротажа. Резистометрия.<br>Краткая характеристика геохимических методов исследования скважин.<br>Основные сведения о методах изучения технического состояния скважин.                                                                                                                                                                                  | 2 | 2 |
|                                                                                   | Кавернометрия и профилометрия. Контроль качества цементирования методами геофизических исследований скважин. Пластовая наклонометрия.<br>Рациональный комплекс промыслово-геофизических исследований для различных категорий скважин<br>Принцип построения геолого-географических разрезов скважин. Геолого-технический наряд. Характеристика геологической части геолого-технического наряда.<br>Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов. Испытание скважин. Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на продуктивность скважин.                                                           |   |   |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                          | Лабораторная работа №13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 | 3 |
|                                                                          | Работа с геологической частью геолого-технического наряда. Принцип построения геологического географического разреза скважин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
| Тема 6.2. Методы изучения залежей нефти по данным бурения и эксплуатации | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2 |
|                                                                          | Общие сведения о корреляции разрезов и состоянии корреляционных схем. Учет искривления скважин. Составление типового и сводного разрезов. Построение геологических профилей, структурных карт эффективных толщин.                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|                                                                          | Понятие геологической неоднородности продуктивных пластов. Микронеднородность. Макронеднородность. Методы изучения неоднородности. Влияние неоднородности продуктивных пластов на выбор объекта и особенности его разработки.                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|                                                                          | Лабораторная работа №14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 3 |
| Тема 6.3. Режимы залежей нефти и газа                                    | Построение структурных карт и геологических профилей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|                                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|                                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2 |
|                                                                          | Природные режимы нефтяных и газовых залежей, геологические факторы их формирования и проявления. Давление насыщения и его влияние на режим работы залежей. Краткая характеристика режима растворенного газа, водонапорного, упруговодонапорного, газонапорного (режима газовой шапки) и гравитационного режимов. Характеристика природных режимов газовых и газоконденсатных залежей. Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации |   |   |
|                                                                          | Лабораторная работа №15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 3 |
|                                                                          | Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|                                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
| Тема 6.4. Методы подсчета запасов нефти и газа                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2 |
|                                                                          | Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий 2 запасов. Методы подсчета запасов нефти. Сущность объемного метода                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                          | газа. Понятие о методе подсчета по падению пластового давления. Общие сведения о применении ЭВМ для подсчета запасов нефти и газа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|                                                                          | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| Тема 6.5.<br>Геофизические<br>исследования<br>пластов и<br>геолого-<br>промысловый<br>контроль за<br>разработкой | Содержание учебного материала:<br>Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей.<br>Общие сведения об исследовании скважин и пластов.<br>Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.<br>Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Регулирование процесса разработки<br>Самостоятельная работа обучающихся | 1         | 3 |
| Тема 6.6. Охрана<br>недр и окружающей<br>среды                                                                   | Содержание учебного материала<br>Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа.<br>Ресурсосберегающие технологии при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа.<br>Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                         | 1         | 1 |
| Экзамен                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |   |
|                                                                                                                  | <i>Всего</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>96</b> |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета с необходимыми средствами обучения.

Технические средства обучения:

- 1) Компьютер
- 2) Проектор
- 3) Курс лекций по Технологическому оборудованию ) Обучающие средства - ОУ
- 4) Действующие макеты - М
- 5) Кинофильмы - КФ

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

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

##### **Основные источники:**

1. Б.В. Окрепин. Сбор и подготовка скважинной продукции . Курс лекций.М. ГУУМК, 2009
2. В. А. Истомин Предупреждение и ликвидация газовых гидратов в системах сбора и промышленной обработки газа и нефти М. Вниигаз, 2008 г
3. И.И. Дунюшкин. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений. Изд. Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2008 г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды / Г.С. Лутошкин.-М. : Недра, 2003г
  2. Н.М. Байков, Г.Н. Позднышев, Р.И. Мансуров Сбор и промышленная подготовка нефти, газа и воды, Недра, 2000г
  3. Лутошкин Г.С., Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газ и воды на промыслах/ Г.С. Лутошкин, И.И. Дунюшкин. - М. : Недра, 1999.
  4. Смирнов А.С. Сбор и подготовка газа на промыслах / А.С. Смирнов. - М.: Недра 1988.
- Трубопроводный транспорт нефти и газа : учеб. для вузов [Р.А. Алиев и др.]. М.: Недра 2000г.



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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 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)                                                                                                                             | Формы и методы контроля и оценки результатов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| применять теоретические положения при рассмотрении различных физико-химических свойств и явлений, для анализа конкретных процессов при сборе и подготовке скважинной продукции;      | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| использовать теоретические знания на производстве;                                                                                                                                   | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| раскрывать взаимосвязь между основными разделами данного предмета и другими прикладными науками;                                                                                     | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| анализировать, сопоставлять, систематизировать полученные на лекционных, практических и лабораторных занятиях научные факты;                                                         | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| выдвигать и обосновывать гипотезы о причинах возникновения того или иного состояния, события, описываемых в технологических процессах, о возможных путях их развития и последствиях; | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| определять признаки, параметры, характеристики технологических процессов по подготовке нефти, газа и попутной воды;                                                                  | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| выбирать методы и способы предупреждения осложняющих факторов в технологических процессах подготовки и утилизации скважинной продукции;                                              | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов.                                                                                                      | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| основные процессы, явления, объекты, изучаемые в данном курсе;                                                                                                                       | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| главные понятия, определения, термины;                                                                                                                                               | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| признаки, параметры, характеристики, связь между свойствами и состояниями базовых объектов в системе сбора и подготовки скважинной продукции;                                        | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| методы, средства и способы решения задач, связанных с осложнениями в системе сбора и подготовки нефти и газа;                                                                        | лабораторные работы, самостоятельная работа  |
| цели, задачи и технологические особенности системы сбора и подготовки скважинной продукции.                                                                                          | лабораторные работы, самостоятельная работа  |