

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Геологический колледж СГУ



**Рабочая программа профессионального модуля**

**ПМ.01 Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению**

**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

Квалификация выпускника  
техник-технолог  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин и Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885\390

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», геологический колледж СГУ.

Разработчики:

Рахторин А.Н. – преподаватель геологического колледжа СГУ

Федоренко И.В. – преподаватель геологического колледжа СГУ

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                        | стр. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                  | 4    |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                        | 7    |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                     | 8    |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                       | 33   |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 36   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин в части освоения основного вида деятельности (ВД): Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин
2. Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин
3. Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **Владеть навыками:**

- участия в подготовительных и окончательных работах в процессе бурения нефтяных и газовых скважин;
- укладки и сортировки бурильного инструмента;
- выполнения (под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ) решений протокола пусковой комиссии;
- консервации буровых насосов и оборудования системы очистки;
- выполнения работ по оборудованию устья скважины;
- приема и сдачи вахты в объеме должностной инструкции, проверки исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды;
- предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций;
- контроля параметров буровых и тампонажных растворов;
- заполнения основных и дополнительных емкостей водой и буровым раствором, наблюдения за изменением уровня раствора, контроля за доливом скважин;
- выполнения контроля процесса промывки скважины на всех этапах строительства скважины;
- выполнения работ по креплению скважин;
- выполнения работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами;
- выполнения грузозахватных работ элеваторами.

- наворота спецразъединителя и подгоночного патрубка;
- участия в процессе сборки, разборки автономного комплекса для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и ведения спуско-подъемных операций под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ;
- сборки и разборки испытателя пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ;
- работы с программой управления траекторией ствола скважины;
- составления плана работ по сопровождению скважин.

#### **Уметь:**

- монтировать ограничители высоты подъема талевого блока и допускаемой нагрузки на крюке, блокирующие устройства, средства автоматизации и механизации, схемы обвязки циркуляционных систем и линий высокого давления;
- осуществлять сортировку бурильных труб по типоразмеру и группам прочности, укладывать на стеллажи, сбор установки свечей бурильных труб на подсвечник в порядке их использования;
- устранять неисправности, выявленные пусковой приемной комиссией, выполнять предписания пусковой приемной комиссии.
- осуществлять подготовку к длительному хранению линий обвязки и очистных сооружений циркуляционной системы.
- выполнять строительство шахты, оборудовать ее шламовыми насосами;
- осуществлять проверку исправности используемого оборудования и материалов, проверять средства индивидуальной защиты и приборы контроля воздушной среды;
- осуществлять регулирование и контроль уровня бурового раствора в основных и дополнительных емкостях в процессе бурения и спуско-подъемных операциях при доливе скважины по показаниям контрольно-измерительных приборов;
- определять статический уровень в скважине, монтировать (демонтировать) систему долива и доливать скважину промывочной жидкостью, определять свойства буровых растворов,
- запускать и останавливать буровые насосы, соблюдать правила охраны труда при работе с химреагентами, определять свойства тампонажных растворов, участвовать в ведении технологического процесса крепления скважин;
- участвовать в монтаже и расстановке цементирующего оборудования;
- участвовать в проверке и проведении ревизии оборудования и инструмента,
- приготавливать тампонажные смеси с применением химреагентов;
- пользоваться буровыми ключами при свинчивании (развинчивании) бурильных труб;
- менять машинные ключи и элеваторы, раскреплять соединение вертлюга с ведущей трубой, наводить порядок на рабочем месте
- подготавливать к работе и использовать элеваторы для обсадных труб;
- наворачивать и подбирать длину подгоночного патрубка, оборудовать муфту обсадной колонны спецразъединителем при спуске потайных колонн и хвостовиков;
- транспортировать комплекс для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте на роторную площадку и обратно, соединять его с бурильными трубами (отсоединять от бурильных труб);
- отворачивать бурильные трубы от испытателя пластов на бурильных трубах, осуществлять его сборку и разборку;
- анализировать проектные данные по скважине;
- пользоваться программой управления траекторией ствола скважины;
- использовать программное обеспечение по сопровождению бурения скважин;
- подбирать необходимое оборудование для сопровождения бурения скважин;
- осуществлять сборку и монтаж в КНБК оборудования для контроля траектории скважин.

**Знать:**

- технико-технических характеристик, схемы монтажа и руководства по эксплуатации применяемых устройств, систем и механизмов;
- состава компоновки бурильных труб, их количество, строение, свойства материалов, их маркировку, методы отбраковки;
- технических условий на монтаж буровой установки, требований к применению технических устройств и инструментов;
- порядка и методов консервации бурового оборудования;
- схем оборудования устья скважины;
- технических характеристик проверяемого оборудования;
- назначение, устройство и правила применения средств индивидуальной защиты;
- схем монтажа системы долива, методов и способов контроля долива скважины, технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, расчета необходимых объемов жидкости долива в скважину;
- технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, назначения и устройства приборов для определения параметров буровых растворов;
- конструкции блока приготовления бурового раствора; способов приготовления, очистки и регенерации буровых растворов;
- основных физико-химических свойств буровых растворов и химреагентов;
- технологического процесса крепления скважин, - назначения и устройства приборов для определения параметров тампонажных растворов; - схем обвязки устья в процессе крепления;
- цементирующего оборудования, способов приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов;
- основных физико-химических свойств тампонажных растворов и химреагентов;
- технологии приготовления тампонажных растворов с применением химических реагентов,
- конструкцию скважин;
- эксплуатации автоматических и гидравлических ключей;
- чистки, смазки, свинчивания и развинчивания резьб, технических характеристик обсадных труб и шаблонов;
- правил эксплуатации элеваторов для обсадных труб;
- руководства по эксплуатации спецразъединителей;
- схем строповки и правил транспортировки автономного комплекса для геофизических исследований;
- типовых компоновок испытателей пластов на бурильных трубах;
- требований охраны труда при работе с испытателем пластов на бурильных трубах;
- основных типов, устройства, принципа работы и технических характеристик оборудования для сопровождения процесса бурения скважин;
- технической документации (план программа, профиль скважины), технологии ведения буровых работ с применением оборудования для сопровождения бурения скважин, параметры кривизны скважины;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Общий объем профессионального модуля 974 часа, в том числе:

- объем учебных занятий - 536 часов;
- практики – 360 часов.
- самостоятельной работы – 60 часов.
- промежуточная аттестация – 18 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение видом деятельности Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.2. | Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин                                                                                                                                                                                    |
| ПК 1.3. | Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 01.  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                  |
| ОК 02.  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                       |
| ОК 03.  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                |
| ОК 04.  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05.  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              |
| ОК 06.  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07.  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            |
| ОК 08.  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                                                             |
| ОК 09.  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                               |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций                                                     | Наименования курсов, практики профессионального модуля                                                                                            | Общий объем профессионального модуля | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                                   |                                |                                     |                                         | Практика (практическая подготовка) |                         | ПА |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----|
|                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                      | Объем учебных занятий                                                   |                                                   |                                | Самостоятельная работа обучающегося |                                         | Учебная, часов                     | Производственная, часов |    |
|                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                      | Всего, часов                                                            | Практическая подготовка                           |                                |                                     |                                         |                                    |                         |    |
|                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                      |                                                                         | в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов | в т.ч., курсовой проект, часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                                    |                         |    |
| 1                                                                                     | 2                                                                                                                                                 | 3                                    | 4                                                                       | 5                                                 | 6                              | 7                                   | 8                                       | 9                                  | 10                      |    |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | МДК 01.01 Технология строительства нефтяных и газовых скважин                                                                                     | 602                                  | 534                                                                     | 250                                               | 30                             | 56                                  | 10                                      |                                    |                         | 12 |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | УП.01.01 Учебная практика Освоение профессии рабочего 16839 "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ" | 72                                   |                                                                         |                                                   |                                |                                     |                                         | 72                                 |                         |    |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | УП.01.02 Учебная практика Осуществление контроля за параметрами технологических жидкостей                                                         | 72                                   |                                                                         |                                                   |                                |                                     |                                         | 72                                 |                         |    |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |     |     |     |    |    |    |     |     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|----|
| ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 05, ОК 06,<br>ОК 07, ОК 08, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3 | ПП.01.01<br>Производственная<br>практика Освоение<br>профессии рабочего<br>16839 "Помощник<br>бурильщика<br>эксплуатационного и<br>разведочного бурения<br>скважин на нефть и газ | 108 |     |     |    |    |    |     | 108 |    |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 05, ОК 06,<br>ОК 07, ОК 08, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3 | ПП.01.01<br>Производственная<br>практика Проведение<br>работ по<br>эксплуатационному и<br>разведочному бурению                                                                    | 108 |     |     |    |    |    |     | 108 |    |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 05, ОК 06,<br>ОК 07, ОК 08, ОК 09,<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3 | Экзамен по модулю                                                                                                                                                                 | 12  | 2   |     |    | 4  |    |     |     | 6  |
|                                                                                                   | Всего:                                                                                                                                                                            | 974 | 536 | 250 | 30 | 60 | 10 | 144 | 216 | 18 |

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая проект |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем часов | Формирование компетенций     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3           |                              |
| МДК.01.01 Технология строительства нефтяных и газовых скважин                             |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 602         |                              |
| Раздел 1. Материаловедение                                                                |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 32          |                              |
| Тема 1.1<br>Строение и свойства материалов                                                | Содержание                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6           | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                           | 1                                                                                                                | Введение. Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Элементы кристаллографии: кристаллические решетки, анизотропия, аллотропия. Дефекты кристаллического строения. Кристаллизация металлов и сплавов. Методы исследования строения металлов. Основные свойства материалов и методы их определения | 2           |                              |
|                                                                                           | Практическая подготовка (Лабораторное занятие)                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4           |                              |
|                                                                                           | 2-3                                                                                                              | Лабораторное занятие по теме «Определение свойств материалов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4           |                              |
| Тема 1.2<br>Диаграммы состояния                                                           | Содержание                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6           | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                           | 1                                                                                                                | Понятия о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Железо и его соединения с углеродом. Классификация и маркировка чугунов и сталей. Влияние примесей на свойства сталей и чугунов                                                                                                                                                                             | 2           |                              |
|                                                                                           | Практическая подготовка (Лабораторное занятие)                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4           |                              |
|                                                                                           | 2-3                                                                                                              | Лабораторное занятие по теме «Микроанализ строения стали и чугунов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4           |                              |
| Тема 1.3<br>Термическая обработка                                                         | Содержание                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                           | 1                                                                                                                | Превращения в сплавах при нагреве и охлаждении, Изотермический распад аустенита. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Основное оборудование для термической обработки. Факторы, влияющие на результат т/о. Понятие прокаливаемости, закаливаемости стали. Цель и сущность обработки стали холодом.                                        | 2           |                              |
| Тема 1.4<br>Материалы, применяемые в машиностроении. Конструкционные                      | Содержание                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                           | 1                                                                                                                | Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности.                                                                                                                                           | 2           |                              |

|                                        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
| материалы                              |                                                       | Классификация конструкционных материалов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Легированные стали.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                              |
| Тема 1.5<br>Инструментальные материалы | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                              |
|                                        | 1                                                     | Требования, предъявляемые к режущему инструменту: твердость, прочность, теплостойкость.<br>Углеродистые и низколегированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Состав, свойства и область применения. Общие сведения о метало- и минералокерамических твердых сплавах. Маркировка. Порошковая металлургия. Неметаллические инструментальные материалы. Сверхтвердые инструментальные материалы. Материалы для измерительных инструментов. Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы. Состав, основные легирующие элементы, свойства, назначение. Особенности термической обработки рессорно-пружинных сталей | 2 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
| Тема 1.6 Сплавы цветных металлов       | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 |                              |
|                                        | 1                                                     | Свойства и применение меди. Классификация, основные свойства и область применения латуней и бронз. Другие медные сплавы: мельхиор, нейзильбер, куниаль. Свойства алюминия и магния.<br>Общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Применение сплавов алюминия и магния. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация. Применение титановых сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                        | <b>Практическая подготовка (Лабораторное занятие)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 |                              |
|                                        | 2-3                                                   | Лабораторное занятие по теме «Микроанализ строения сплавов цветных металлов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 |                              |
| Тема 1.7 Литейное производство         | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                              |
|                                        | 1                                                     | Основные свойства литейных сплавов. Чугунное литье. Стальное литье. Литье из сплавов цветных металлов. Заливка форм, выбивка и очистка отливок. Литье в разовые формы. Формовка уплотнением смесей. Изготовление форм и стержней при заливке формовочных смесей. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в многократные формы, Литье в кокиль. Центробежное литье, Литье под давлением.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
| Тема 1.8 Обработка металлов давлением  | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                              |
|                                        | 1                                                     | Упругая и пластическая деформация. Нагрев заготовок и нагревательные устройства. Дефекты, образующиеся при нагреве заготовок. Прокатка поперечная, продольная, винтовая. Прямое и обратное прессование. Свободная ковка, гибка, отрубка, осадка. Штамповка, Оборудование, инструмент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
| Тема 1.9 Сварочное                     | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                              |

|                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>производство</b>                                            | 1                 | Классификация методов сварки, сварных соединений и швов. Свариваемость металлов и сплавов. Сварка по способу Бенардоса и Славянова. Автоматическая сварка. Дуговая сварка в среде защитных газов. Плазменная резка. Виды контактной сварки: стыковая, точечная, роликовая, сварка лазером, трением, холодная сварка, сварка взрывом. Технология сварки сталей, чугуна, цветных металлов. Особенность процесса пайки, выбор припоя | 2          | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
| <b>Тема 1.10 Обработка металлов резанием</b>                   | <b>Содержание</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>   |                                       |
|                                                                | 1                 | Основные сведения о процессе резания металлов. Точение. Операции, выполняемые на станках токарной группы. Виды резцов, Обработка на сверлильных и расточных станках. Приспособления и инструменты, применяемые при осевой обработке деталей. Фрезерование, Оборудование и инструмент, применяемые при фрезеровании. Обработка на шлифовальных станках. Шлифовальные станки, инструмент                                            | 2          | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
| <b>Раздел 2. Технология бурения нефтяных и газовых скважин</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>274</b> |                                       |
| <b>Тема 2.1 Введение</b>                                       | <b>Содержание</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>   |                                       |
|                                                                | 1                 | Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о положении в пространстве. История развития буровых работ. Перспективы, новые технологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                | 2                 | Способы бурения. Категории скважин по назначению. Требования к ведению буровых работ. Цикл строительства скважины. Баланс календарного времени.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |                                       |
| <b>Тема 2.2<br/>Подготовительные работы к бурению</b>          | <b>Содержание</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b>  |                                       |
|                                                                | 1                 | Подготовительные операции к обустройству буровых. Транспортировка бурового оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                | 2                 | Обслуживание и ремонт бурового оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2          |                                       |
|                                                                | 3                 | Приемка буровой установки от представителей ВМУ. Проведение пусковой конференции. Заготовка бурового раствора для бурения под кондуктор.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                       |
|                                                                | 4                 | Правила укладки бурильного инструмента на мостки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          |                                       |
|                                                                | 5                 | Подготовительные работы к бурению скважин глубиной до 4000м<br>Оборудование для производства спуско-подъемных работ. Оборудование для углубления скважин. Оборудование малой механизации                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                       |
| <b>Тема 2.3 Физико-механические свойства горных пород.</b>     | <b>Содержание</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b>   |                                       |
|                                                                | 1                 | Геологическое обоснование места заложения и проектирование скважины как инженерного сооружения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                | 2                 | Механические и абразивные свойства горных пород.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |                                       |
|                                                                | 3                 | Влияние всестороннего давления, температуры и водонасыщения на свойства горных пород.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                                       |

|                                                                                                                                               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Технология бурения</b><br><b>нефтяных и газовых</b><br><b>скважин.</b><br><b>Породоразрушающий</b><br><b>инструмент</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b> | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                                               | 1                                                     | Наращивание бурильного инструмента в процессе бурения.<br>Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении нефтяных и газовых скважин.                                                       | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 2                                                     | Сборка компоновки бурильной колонны.                                                                                                                                                                            | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 3                                                     | Осуществление контроля за осевой нагрузкой на долото.                                                                                                                                                           | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 4                                                     | Спуско – подъёмные операции в процессе бурения.                                                                                                                                                                 | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 5                                                     | Оборудование для осуществления СПО. АКБ, УМК. Забойные двигатели.                                                                                                                                               | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 6                                                     | Приготовление буровых растворов. Обращение бурового раствора в скважине.<br>Циркуляционная и очистная система буровой                                                                                           | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 7                                                     | Наращивание бурильного инструмента в процессе бурения.<br>Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении нефтяных и газовых скважин.                                                       | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 8                                                     | Виды долот. Показатели работы долот. Материалы и вооружения породоразрушающего инструмента.                                                                                                                     | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 9                                                     | Инструменты для отбора керна. Вспомогательный (специальный) инструмент для бурения скважин.                                                                                                                     | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 10                                                    | Требования к эксплуатации долот. Оценка износа долот по классификации IADC                                                                                                                                      | 2         |                                                   |
| <b>Тема 2.5 Бурильная</b><br><b>колонна</b>                                                                                                   | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                 | <b>16</b> | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                                               | 1                                                     | Физическая модель бурильной колонны. Назначение и состав бурильной колонны.<br>Условия и особенности работы бурильной колонны.                                                                                  | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 2                                                     | Требования к бурильной колонне и ее составным элементам. Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении нефтяных и газовых скважин. Нарастивание бурильного инструмента в процессе бурения | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 3                                                     | Компоновка бурильной колонны. Напряжения и нагрузки, действующие на бурильную колонну. Сборка компоновки бурильной колонны.                                                                                     | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 4                                                     | Спуско – подъёмные операции в процессе бурения. Оборудование для осуществления СПО. Буровые ключи. АКБ, УМК.                                                                                                    | 2         |                                                   |
|                                                                                                                                               | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                 | 8         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 5-6                                                   | <b>Практическое занятие «Расчёт компоновки низа бурильной колонны»</b>                                                                                                                                          | 4         |                                                   |
|                                                                                                                                               | 7-8                                                   | <b>Практическое занятие «Расчет бурильной колонны при роторном бурении»</b>                                                                                                                                     | 4         |                                                   |
| <b>Тема 2.6 Забойные</b><br><b>двигатели</b>                                                                                                  | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b>                    |
|                                                                                                                                               | 1                                                     | Назначение, виды и устройство забойных двигателей. Подбор забойных двигателей к конкретным условиям бурения нефтяных и газовых скважин.                                                                         | 2         |                                                   |

|                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                                            |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                 | 2                                              | Эксплуатация забойных двигателей. Транспортирование и хранение забойных двигателей. Технические и энергетические характеристики забойных двигателей                                        | 2                          | ОК 01-09                     |
| Тема 2.7 Физико-химические свойства буровых растворов и их влияние на эффективность процесса бурения            | Содержание                                     |                                                                                                                                                                                            | 8                          | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 1                                              | Основные свойства дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Технологические функции, классификации буровых растворов.                                        | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 2                                              | Поверхностные явления. Коллоидно-химические свойства буровых растворов. Условия эксплуатации буровых растворов.                                                                            | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 3                                              | Концентрация растворов. Реология буровых растворов.                                                                                                                                        | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 4                                              | Основные параметры буровых растворов                                                                                                                                                       | 2                          |                              |
| Тема 2.8 Осложнения в процессе бурения                                                                          | Содержание                                     |                                                                                                                                                                                            | 18                         | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 1                                              | Осложнения, вызывающие нарушение целостности стенок скважин.                                                                                                                               | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 2                                              | Предупреждение и ликвидация поглощений бурового раствора.                                                                                                                                  | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 3 -4                                           | Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии.                                                                                                                           | 4                          |                              |
|                                                                                                                 | 5-6                                            | Осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах                                                                                                                                 | 4                          |                              |
|                                                                                                                 | Самостоятельная работа                         |                                                                                                                                                                                            | 6                          |                              |
| Оформление практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите |                                                |                                                                                                                                                                                            |                            |                              |
| Промежуточная аттестация в форме                                                                                |                                                |                                                                                                                                                                                            | дифференцированного зачета |                              |
| Тема 2.9 Аварии в бурении                                                                                       | Содержание                                     |                                                                                                                                                                                            | 18                         | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 1                                              | Определение и классификация аварий.                                                                                                                                                        | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 2-3                                            | Технология ликвидации аварии инструментами специального назначения                                                                                                                         | 4                          |                              |
|                                                                                                                 | Практическая подготовка (Практические занятия) |                                                                                                                                                                                            | 12                         |                              |
|                                                                                                                 | 4-6                                            | Практическое занятие по теме «Определение верхней границы прихватов»                                                                                                                       | 6                          |                              |
|                                                                                                                 | 7-9                                            | Практическое занятие по теме «Расчеты по ликвидации аварий при бурении и креплении скважин»                                                                                                | 6                          |                              |
| Тема 2.10 Режим бурения                                                                                         | Содержание                                     |                                                                                                                                                                                            | 24                         | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 1                                              | Влияние показателей режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Выбор способа бурения.                                                                             | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 2                                              | Особенности режима бурения роторным способом, гидравлическими забойными двигателями, электробуром.                                                                                         | 2                          |                              |
|                                                                                                                 | 3                                              | Выбор оптимальных режимных параметров. Контроль параметров режима бурения. Способы оптимизации режима бурения. Закономерности изменения механической скорости проходки в процессе бурения. | 2                          |                              |

|                                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                                                                         | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                             | 18        |                                       |
|                                                                         | 4-9                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Расчет параметров режима бурения»</b>                                                                                                                                                                      | 12        |                                       |
|                                                                         | 10-12                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Гидравлический расчёт промывки скважины. Выбор насосной группы»</b>                                                                                                                                        | 6         |                                       |
| <b>2.11 Искривление скважин и бурение наклонно-направленных скважин</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>52</b> | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                         | 1                                                     | Параметры, определяющие положение скважины в пространстве. Выбор профиля скважины.                                                                                                                                                          | 2         |                                       |
|                                                                         | 2                                                     | Регулирование направления проводки ствола скважины. Ориентирование отклоняющих систем в требуемом направлении. Оценка точности положения забоя в пространстве. Выбор элементов бурильной колонны. Компоновка низа бурильной колонны (КНБК). | 2         |                                       |
|                                                                         | 3                                                     | Кустовое бурение скважин. Роторно управляемые системы. Бурение боковых стволов. Бурение горизонтальных и многозабойных скважин. Классификация многозабойных скважин.                                                                        | 2         |                                       |
|                                                                         | 4                                                     | Состояние и перспективы бурения и эксплуатации горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов глубоких скважин. Опыт и перспективы многоствольного бурения.                                                                        | 2         |                                       |
|                                                                         | 5                                                     | Технология строительства боковых стволов и горизонтальных скважин. Контроль и управление пространственным положением ствола скважины. Вырезание обсадных колонн.                                                                            | 2         |                                       |
|                                                                         | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                             | 42        |                                       |
|                                                                         | 6-7                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт профиля типа А»</b>                                                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                         | 8-9                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт профиля типа Б»</b>                                                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                         | 10-11                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт профиля типа В»</b>                                                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                         | 12-13                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт профиля типа Г»</b>                                                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                         | 14-15                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт профиля типа Д»</b>                                                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                         | 16-18                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт бурильной колонны для наклонно направленной скважины роторным способом»</b>                                                                                                                         | 6         |                                       |
|                                                                         | 19-21                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт бурильной колонны для наклонно направленной скважины турбинным способом»</b>                                                                                                                        | 6         |                                       |
|                                                                         | 22-24                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Выбор КНБК для предупреждения самопроизвольного искривления скважины»</b>                                                                                                                                  | 6         |                                       |
|                                                                         | 25-26                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчёт обсадной колонны для наклонно направленной скважины»</b>                                                                                                                                            | 4         |                                       |

|                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |           |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| <b>Тема 2.12 Вскрытие, испытание и опробование продуктивных пластов в процессе бурения скважин</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                            | <b>16</b> | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                    | 1                                                     | Вскрытие и опробование продуктивных пластов в процессе бурения скважин. Требования к составу и свойствам промывочной жидкости для вскрытия продуктивного горизонта. Методы входа в продуктивную толщу. Схемы заканчивания. | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 2                                                     | Технология опробования и испытания объекта. Вскрытие, освоение и испытание продуктивных пластов после спуска и цементирования эксплуатационной колонны.                                                                    | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 3                                                     | Методы обработки призабойной зоны пласта для повышения её проницаемости. Технология опробования и испытания объекта                                                                                                        | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 4                                                     | Испытатели пластов на буровых трубах.                                                                                                                                                                                      | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 5                                                     | Аппаратурно-методические комплексы геофизических исследований спускаемых на буровых трубах.                                                                                                                                | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 6                                                     | Оборудование аппаратурно-методических комплексов геофизических исследований, транспортировка его на приемные мостки                                                                                                        | 2         |                                       |
|                                                                                                    | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                                       |
|                                                                                                    | 7                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Осуществление проверки испытателя пластов»</b>                                                                                                                                            | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 8                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Контроль за оборудованием аппаратурно-методических комплексов геофизических исследований при транспортировке его на приемные мостки»</b>                                                  | 2         |                                       |
| <b>Тема 2.13 Крепление скважин в процессе бурения. Конструкция скважин</b>                         | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                            | <b>70</b> | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                    | 1                                                     | Технология разобщения пластов                                                                                                                                                                                              | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 2                                                     | Виды и назначение обсадных колонн.                                                                                                                                                                                         | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 3                                                     | Изучение конструкции скважины по геолого – техническому наряду для различных горно – геологических условий.                                                                                                                | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 4                                                     | Выбор и обоснование конструкции скважины.                                                                                                                                                                                  | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 5                                                     | Совмещенный график давлений для обоснования конструкции скважины.                                                                                                                                                          | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 6                                                     | Устройства и оснащение для обсадных колонн.                                                                                                                                                                                | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 7-8                                                   | Технология спуска обсадных колонн. Оборудование для спуска обсадных колонн                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                                                    | 9                                                     | Технологическая оснастка обсадных колонн.                                                                                                                                                                                  | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 10                                                    | Цементирование скважин. Тампонажные материалы, их свойства. Способы цементирования.                                                                                                                                        | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 11                                                    | Организация работ при креплении скважин. Оборудование для производства цементирования обсадных колонн.                                                                                                                     | 2         |                                       |
|                                                                                                    | 12                                                    | Организация работ при креплении скважин.                                                                                                                                                                                   | 2         |                                       |

|                                        |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                                        | 13                                                                                                              | Подготовительные и заключительные работы при цементировании скважин. Проверка результатов цементирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |  |
|                                        | Практическая подготовка (Практические занятия)                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 34 |  |
|                                        | 14-18                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Составление графика эквивалентов совмещенных давлений. Расчет конструкции скважины»                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10 |  |
|                                        | 19-20                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Выбор глубины спуска обсадных колонн»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  |  |
|                                        | 21-22                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Осуществление контроля за плотностью тампонажного раствора»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4  |  |
|                                        | 23-24                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Определение сроков схватывания тампонажного раствора»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  |  |
|                                        | 25-26                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Осуществление контроля за установкой технологической оснастки обсадных колонн»                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4  |  |
|                                        | 27-28                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Осуществление контроля за давлением «Стоп»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  |  |
|                                        | 29-30                                                                                                           | Практическое занятие по теме «Определение количества цементируемых агрегатов, цементосмесительных машин для цементирования скважин»                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  |  |
|                                        | Самостоятельная работа                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 |  |
|                                        | Оформление практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |  |
| Тема 2.14 Структурно-поисковое бурение | Содержание                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |  |
|                                        | 1                                                                                                               | Понятие о структурно - поисковом бурении. Цели и особенности структурно - поискового бурения. Бурильный инструмент для бурения структурно - поисковых скважин: бурильные трубы (штанги), их соединения, колонковые и шламовые трубы, ведущие трубы, кернорватели. Технология бурения структурно - поисковых скважин. Краткие сведения о буровых установках и агрегатах для бурения структурно - поисковых скважин | 2  |  |
| Тема 2.15 Бурение скважин на море      | Содержание                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |  |
|                                        | 1                                                                                                               | Особенности строительства нефтяных и газовых скважин на шельфе. Морские и нефтегазовые месторождения России. Специальные морские буровые технические средства. Специальные технические системы и устройства для обеспечения строительства морских скважин.                                                                                                                                                        | 2  |  |
| Тема 2.16 Техничко-                    | Содержание                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8  |  |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| экономические показатели, нормативные и руководящие материалы по проектированию скважин, документация в бурении | 1                                                                                                                                                                                                                                                                  | Проектирование процесса строительства нефтяных и газовых скважин. Структура проектной документации на строительство скважин. Техничко-технологическая часть проектной документации. Выбор бурового оборудования. Баланс календарного времени строительства скважины. Скорости бурения, определяющие темпы строительства скважины: механическая, рейсовая, техническая, коммерческая, цикловая, их определения. | 2  | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные направления повышения эффективности строительства скважин. Техническая документация в бурении: технический проект, геолого-технический наряд, инструктивно технологическая карта, нормативная карта, заказ-наряд. Отчетная документация: буровой журнал, индикаторная диаграмма, суточный рапорт бурового мастера, накопительные ведомости.                                                           | 2  |                              |
|                                                                                                                 | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |                              |
|                                                                                                                 | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni») |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                              |
|                                                                                                                 | Промежуточная аттестация в форме                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                              |
| Раздел 3. Буровые и тампонажные растворы                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 90 |                              |
| Тема 3.1 Введение                                                                                               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |                              |
|                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                  | Назначение буровых и тампонажных растворов и их роль в повышении эффективности бурения и крепления скважин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                  | Краткие сведения из истории применения буровых и тампонажных растворов в отечественной и зарубежной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |                              |
| Тема 3.2 Технология промывки скважин в процессе бурения                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 22 |                              |
|                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                  | Общие представления о буровых промывочных жидкостях, их функциях и требования к ним.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                  | Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |                              |
|                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                  | Приготовление буровых растворов. Обращение бурового раствора в скважине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  |                              |
|                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                  | Циркуляционная система буровой установки. Блок очистки буровых растворов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  |                              |
|                                                                                                                 | Практическая подготовка (Практические занятия)                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14 |                              |
|                                                                                                                 | 5-6                                                                                                                                                                                                                                                                | Практическое занятие по теме «Определение количеств бурового раствора, глино-материалов, воды»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |                              |
|                                                                                                                 | 7-8                                                                                                                                                                                                                                                                | Практическое занятие по теме «Определение расхода утяжелителя»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |                              |

|                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | 9                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение плотности бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 10-11                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Обслуживание оборудования по очистке бурового раствора от выбуренной породы»</b>                                                                                                                                                                                  | 4         |                                                   |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Материалы для приготовления и регулирования свойств буровых растворов</b>                           | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>18</b> |                                                   |
|                                                                                                                           | 1                                                     | Глины и глиноматериалы. Физико-химические и механические свойства глин. Функции глинистых растворов в нормальных и осложненных условиях бурения. Химические реагенты для обработки буровых растворов. Реагенты-стабилизаторы. Регуляторы щелочности. Смазочные добавки. Пеногасители. Утяжелители. | 2         | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                           | 2                                                     | Выбор типа бурового раствора для бурения скважин. Приготовление буровых растворов. Обращение бурового раствора в скважине. Циркуляционная и очистная система буровой                                                                                                                               | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14        |                                                   |
|                                                                                                                           | 3-4                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Определение плотности бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                      | 4         |                                                   |
|                                                                                                                           | 5                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение условной вязкости бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 6-7                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Определение плотности бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                      | 4         |                                                   |
|                                                                                                                           | 8-9                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Определение количеств бурового раствора, глиноматериалов, воды»</b>                                                                                                                                                                                               | 4         |                                                   |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Специальные виды буровых растворов, условия их применения, рецептура и Технология приготовления</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>16</b> |                                                   |
|                                                                                                                           | 1                                                     | Разновидности буровых растворов. Ингибированные, солестойкие, шламовые буровые растворы. Растворы на нефтяной основе. Полимерные и биополимерные буровые растворы, газообразные очистные агенты.                                                                                                   | 2         | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                           | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14        |                                                   |
|                                                                                                                           | 2                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение концентрации посторонних твердых примесей бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 3                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение показателя фильтрации бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 4                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Расчет количеств бурового раствора, глиноматериалов, воды»</b>                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 5                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Расчет расхода утяжелителя, влаги в утяжелителе»</b>                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 6                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Расчет необходимого количества химических реагентов для обработки всего объема бурого раствора»</b>                                                                                                                                                               | 2         |                                                   |
|                                                                                                                           | 7-8                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Определение расхода утяжелителя»</b>                                                                                                                                                                                                                              | 4         |                                                   |

|                                                                                                                            |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Регулирование свойств буровых растворов в процессе бурения скважин</b>                               | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>  |                                                   |
|                                                                                                                            | 1                                                     | Методы регулирования показателей буровых растворов. Химическая и физико-химическая обработка. Технологический регламент буровых растворов. Составление технологического регламента бурового раствора. Технология обработки буровых растворов. Реагенты-электролиты. Реагенты-защитные коллоиды. Поверхностно-активные вещества. | 2         | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                            | 2                                                     | Влияние сероводорода на свойства буровых растворов. Нейтрализация сероводорода в буровом растворе. Контроль качества бурового раствора. Параметры бурового раствора, подлежащие контролю. Частота измерений показателей буровых растворов                                                                                       | 2         |                                                   |
|                                                                                                                            | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                   |
|                                                                                                                            | 3                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение статического напряжения сдвига бурового раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                                   |
| <b>Тема 3.6</b><br><b>Физико-химические свойства тампонажных растворов и их влияние на эффективность крепления скважин</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>14</b> |                                                   |
|                                                                                                                            | 1                                                     | Тампонажные растворы. Функции тампонажных растворов. Требования к тампонажному раствору. Классификация тампонажных растворов. Влияние основных свойств тампонажных растворов и камня на качество тампонажных работ                                                                                                              | 2         | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                            | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4         |                                                   |
|                                                                                                                            | 2-3                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Измерение удельной насыпной массы тампонажного материала»</b>                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |                                                   |
|                                                                                                                            | 4-5                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Определение растекаемости цементного раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                                             | 4         |                                                   |
| <b>Тема 3.7</b><br><b>Материалы для приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов</b>                        | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>  |                                                   |
|                                                                                                                            | 1                                                     | Тампонажные материалы и их классификация. Тампонажный портландцемент. Гипс как тампонажный материал. Специальные добавки к тампонажным цементам и растворам. Реагенты для регулирования свойств тампонажных растворов. Краткая характеристика химических реагентов для обработки тампонажных растворов                          | 2         | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                            | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4         |                                                   |
|                                                                                                                            | 2                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение плотности цементного раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                   |
|                                                                                                                            | 3                                                     | <b>Практическое занятие по теме «Определение сроков схватывания тампонажного раствора»</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                   |
| <b>Тема 3.8</b><br><b>Специальные виды тампонажных цементов и растворов, условия их</b>                                    | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>  |                                                   |
|                                                                                                                            | 1                                                     | Специальные тампонажные цементы и растворы. Оборудование для цементирования скважин.<br>Гидрофобные, нефте-цементные растворы. Полимер- и латекс-цементные растворы                                                                                                                                                             | 2         | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ОК 01-09</b> |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| применения и технология приготовления                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                              |
| Тема 3.9<br>Регулирование свойств тампонажных растворов в процессе крепления скважин | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8  | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
|                                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                     | Регулирование свойств тампонажных растворов. Регуляторы сроков схватывания, пластификаторы, понизители фильтрации. Буферные жидкости. Требования к буферной жидкости. Вода, как буферная жидкость. Облегченные, утяжеленные, расширяющиеся тампонажные цементы, растворы и добавки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |                              |
|                                                                                      | Практическая подготовка (Практические занятия)                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4  |                              |
|                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие по теме «Расчеты количества реагентов для регулирования свойств тампонажных растворов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                              |
|                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие по теме «Измерение контракции цементного камня»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |                              |
|                                                                                      | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |                              |
|                                                                                      | Оформление практических заданий с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения Ipsilon Uni» и научной электронной библиотеке ELIBRARY.RU) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                              |
| Раздел 4. Контроль за проводкой наклонно-направленных скважин                        |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 78 |                              |
| Тема 4.1<br>Общие причины и закономерности естественного искривления скважин         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6  | ПК 1.3<br>ОК 01-09           |
|                                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                     | Введение. Основные этапы развития направленного бурения. Общие сведения об искривлении скважин. Элементы, определяющие пространственное положение ствола. Классификация наклонно-направленных скважин. Основные требования, предъявляемые к наклонно-направленным скважинам. Обзор современных способов направленного бурения, их классификация. Характеристика сущности каждого из способов - область применения, достоинства, недостатки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                              |
|                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                     | Общие причины и закономерности естественного искривления скважин. Классификация причин естественного искривления скважин и их характеристика. Силы, действующие на нижнюю часть бурового инструмента. Механизм искривления скважин. Геологические факторы искривления скважин. Анизотропия горных пород, ее виды. Коэффициент анизотропии. Механизм искривления скважин на контакте пород разной твердости. Влияние слоистости, сланцеватости, трещиноватости, пористости и других геологических факторов на естественное искривление. Технологические факторы искривления скважин. Влияние осевой нагрузки, частоты вращения инструмента, интенсивности промывки и качества промывочной жидкости на искривление скважин. Технические факторы искривления скважин. | 2  |                              |

|                                                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                            |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
|                                                                           | 3                                                     | Влияние способа бурения, вида забойного двигателя, типа породоразрушающего инструмента на искривление скважин. Компонировка низа бурильной колонны, ее длина, жесткость, величина зазора между компоновкой и стенкой скважины, место установки центрирующих элементов и искривление скважины. Способы уменьшения и увеличения интенсивности естественного искривления. | 2         |                            |
| <b>Тема 4.2<br/>Измерение искривления скважин</b>                         | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10</b> |                            |
|                                                                           | 1                                                     | Измерение искривления скважин. Принцип действия приборов для измерения искривления скважин, их классификация. Приборы для измерения зенитного угла.                                                                                                                                                                                                                    | 2         | <b>ПК 1.3<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                           | 2                                                     | Приборы для измерения зенитного угла и азимута в немагнитной и магнитной среде, их принципиальные схемы, характеристики и порядок работы с ними.                                                                                                                                                                                                                       | 2         |                            |
|                                                                           | 3                                                     | Измерение искривления в процессе бурения. Способы передачи сигнала с забоя скважины на поверхность. Забойные инклинометрические системы.                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                            |
|                                                                           | 4                                                     | Сравнительная характеристика различных способов измерения искривления скважин. Ошибки измерения искривления: случайные, систематические, грубые.                                                                                                                                                                                                                       | 2         |                            |
|                                                                           | 5                                                     | Методика определения систематической ошибки инклинометра. Периодичность и шаг измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                            |
| <b>Тема 4.3<br/>Проектирование профилей наклонно направленных скважин</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 28        |                            |
|                                                                           | 1                                                     | Проектирование профилей наклонно-направленных скважин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | <b>ПК 1.3<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                           | 2                                                     | Типы профилей скважин и методика их выбора для конкретных условий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                            |
|                                                                           | 3-4                                                   | Определение максимальной и минимальной интенсивности искривления скважин по отдельным интервалам.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4         |                            |
|                                                                           | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20        |                            |
|                                                                           | 5-6                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Расчет профиля типа А»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                            |
|                                                                           | 7-8                                                   | <b>Практическое занятие по теме «Расчет профиля типа Б»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                            |
|                                                                           | 9-10                                                  | <b>Практическое занятие по теме «Расчет профиля типа В»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                            |
|                                                                           | 11-12                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчет профиля типа Г»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                            |
|                                                                           | 13-14                                                 | <b>Практическое занятие по теме «Расчет профиля типа Д»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                            |
| <b>Тема 4.4<br/>Контроль за проводкой направленных скважин</b>            | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16</b> |                            |
|                                                                           | 1-2                                                   | Контроль за проводкой направленных скважин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         | <b>ПК 1.3<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                           | 3-4                                                   | Определение требуемых зенитного и азимутального углов для попадания ствола в заданную точку. Допустимые отклонения скважин от проектной точки вскрытия продуктивного горизонта.                                                                                                                                                                                        | 4         |                            |
|                                                                           | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8         |                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5-6                                                   | Практическое занятие по теме «Построение проекций скважин по данным инклинометрических замеров»                                                                                                                                                                 | 4         |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7-8                                                   | Практическое занятие по теме «Работа с программным обеспечением расчета пространственного положения ствола скважины»                                                                                                                                            | 4         |                                       |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni»). Подготовка к промежуточной аттестации |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10        |                                       |
| <b>Консультация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                       |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6         |                                       |
| <b>Раздел 5. Управление скважиной при ГНВП</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>76</b> |                                       |
| <b>Тема 5.1 Введение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                     | Основные положения Закона Российской Федерации «О промышленной безопасности» применительно к курсу по противofонтанной безопасности и нормативным документам о промышленной безопасности опасных производственных объектов.                                     | 2         | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                     | Определение «Газонефтеводопроявление» (ГНВП), «открытый фонтан» (ОФ), «выброс», «грифон». Давления, определяющие безопасное строительство скважины.                                                                                                             | 2         |                                       |
| <b>Тема 5.2 Причины возникновения и мероприятия по предупреждению ГНВП</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                     | Категории скважин по степени опасности возникновения ГНВП. Основные причины возникновения ГНВП при бурении, креплении, перфорации и освоении нефтяных и газовых скважин. Основное условие равновесия в скважине.                                                | 2         | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                     | Причины перехода ГНВП в открытые фонтаны. Мероприятия по предупреждению ГНВП: при бурении скважин, при подъеме и спуске инструмента, при креплении, при установке ванн и остановках при вскрытом пласте, при поглощении промывочной жидкости                    | 2         |                                       |
| <b>Тема 5.3 Обнаружение ГНВП. Методы и способы ликвидации ГНВП</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>14</b> |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                                     | Обнаружение ГНВП. Прямые и косвенные признаки обнаружения ГНВП. Приборы и системы обнаружения ГНВП. Характерные особенности ГНВП. Максимальные давления, возникающие при ГНВП. Проникновение газа из пласта в ствол скважины. Методы и способы ликвидации ГНВП. | 2         | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                     | Обязанности буровой вахты при обнаружении ГНВП по предупреждению открытых фонтанов. Виды и темы инструктажей по предупреждению возникновения ГНВП. Методы организации и проведения учебных тревог                                                               | 2         |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b> |                                       |

|                                                        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                                                        | 3                                                     | <b>Практическое занятие по теме</b> «Выбор параметров бурового раствора для предупреждения ГНВП. Глушение скважины методом бурильщика. Заполнение листа глушения скважины. Расчеты по ликвидации осложнений при бурении и креплении нефтяных и газовых скважин»                                                            | 2         |                                       |
|                                                        | 4-7                                                   | <b>Практическое занятие по теме</b> «Глушение скважины методом бурильщика. Заполнение листа глушения скважины»                                                                                                                                                                                                             | 8         |                                       |
| <b>Тема 5.4<br/>Противовыбросовое<br/>оборудование</b> | <b>Содержание</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>40</b> |                                       |
|                                                        | 1                                                     | Назначение, устройство технические характеристики, маркировка и правила эксплуатации превенторов. Назначение и устройство плашечных превенторов ППГ-230х350, ППР-230х350, универсального превентора ПУГ-230х350. Малогабаритных превенторов ПМТ 156х21, ППО-Т 152х21, ППШР-2ФТ 152х21 и их аналогов, канатных превенторов. | 2         | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                        | 2                                                     | Назначение, устройство, принцип действия, механическая характеристика манифольда противовыбросового МПБ2-80х350. Блоки глушения и дросселирования. Прямоточные задвижки с ручным и гидравлическим управлением.                                                                                                             | 2         |                                       |
|                                                        | 3                                                     | Дроссели, шаровые краны, обратные клапаны. Аварийная одиночная труба с шаровым краном. Колонные головки, устьевой герметизатор ГУ 146/245.                                                                                                                                                                                 | 2         |                                       |
|                                                        | 4                                                     | Типовые схемы обвязки устья скважины в соответствии с ГОСТ 13862-90, условия выбора. Необходимая документация на ПВО. Требования к монтажу и эксплуатации ПВО согласно «Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624-03.                                                                           | 2         |                                       |
|                                                        | 5                                                     | Периодичность ревизии и ремонта ПВО. Гидроуправление превенторами и задвижками манифольда. Назначение, техническая характеристика, устройство основного и вспомогательного пультов.                                                                                                                                        | 2         |                                       |
|                                                        | 6                                                     | Основные узлы, агрегаты и приборы системы гидроуправления, их назначение и принцип действия. Управление ПВО с основного и вспомогательного пультов. Регулирующий клапан на основном и вспомогательном пульте                                                                                                               | 2         |                                       |
|                                                        | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22        |                                       |
|                                                        | 7-8                                                   | <b>Практическое занятие по теме</b> «Осуществление проверки работы линии дросселирования и глушения»                                                                                                                                                                                                                       | 4         |                                       |
|                                                        | 9-11                                                  | <b>Практическое занятие по теме</b> «Осуществление проверки работы плашечных превенторов»                                                                                                                                                                                                                                  | 6         |                                       |
|                                                        | 12-14                                                 | <b>Практическое занятие по теме</b> «Осуществление управления ПВО с основного и вспомогательного пультов»                                                                                                                                                                                                                  | 6         |                                       |
|                                                        | 15-17                                                 | <b>Практическое занятие по теме</b> «Техническое обслуживание противовыбросового                                                                                                                                                                                                                                           | 6         |                                       |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|
|                                                                                                            | оборудования»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                       |
|                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6  |                                       |
|                                                                                                            | Оформление практических заданий с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите ( <b>Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения Ipsilon Uni» и научной электронной библиотеке ELIBRARY.RU</b> )                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                       |
| <b>Тема 5.5<br/>Газобезопасность при ГНВП</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6  |                                       |
|                                                                                                            | 1 Вредные и опасные свойства паров нефти, нефтепродуктов и газов: ПДК, токсичность, статистическое электричество, сероводород, окись и двуокись углерода, серы и др., действие на организм и средства защиты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                            | 2 Контроль воздушной среды: порядок КВС, требования к персоналу по проведению КВС, порядок проведения и меры безопасности. Методы определения вредных и опасных примесей в воздухе. Организация КВС на месторождениях, содержащих сероводород.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |                                       |
|                                                                                                            | 3 Виды средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения. Условия работы и область применения фильтрующих, модульных и изолирующих противогазов. Подбор маски, коробки и их отбраковка. Правила проверки и хранения фильтрующих и изолирующих противогазов. Шланговые противогазы: типы, условия работы, проверка, комплектность, количество работающих, взаимодействие работающих в различных условиях работы в загазованной среде. Особенности проведения работ в загазованной среде. Обязанности работников при проведении КВС | 2  |                                       |
| <b>Тема 5.6 Техника безопасности, противопожарные мероприятия, охрана недр и окружающей среды при ГНВП</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8  |                                       |
|                                                                                                            | 1-2 Безопасные приемы по герметизации устья скважины и ликвидации ГНВП. Противопожарные мероприятия при работах по ликвидации ГНВП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4  | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
|                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовить опорный конспект по темам:<br>1. Основные причины возникновения ГНВП.<br>2. Давления, определяющие безопасное строительство скважины.<br>3. Прямые и косвенные признаки ГНВП<br>4. Виды и темы инструктажей по предупреждению возникновения ГНВП.<br>5. Способы ликвидации ГНВП<br>6. Типовые схемы обвязки устья скважины в соответствии с ГОСТ 13862-90                                                                                                                                 | 4  |                                       |
| <b>Курсовое</b>                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 |                                       |
|                                                                                                            | 1 <b>Практическое занятие</b> по теме «Общие сведения о районе буровых работ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  | <b>ПК 1.1</b>                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                         |    |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|
| проектирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  | Практическое занятие по теме «Геологическая характеристика скважины»                                    | 2  | ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ОК 01-09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3  | Практическое занятие по теме «Выбор конструкции скважины»                                               | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  | Практическое занятие по теме «Выбор буровых растворов для бурения скважины»                             | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5  | Практическое занятие по теме «Выбор типоразмеров долот по интервалам бурения»                           | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  | Практическое занятие по теме «Расчёт параметров режима бурения»                                         |    |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7  | Практическое занятие по теме «Расчёт гидравлической программы промывки скважины. Выбор насосной группы» | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8  | Практическое занятие по теме «Расчёт бурильной колонны»                                                 | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9  | Практическое занятие по теме «Расчёт профилей наклонно – направленной скважины»                         | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 | Практическое занятие по теме «Расчёт обсадных колонн на прочность»                                      | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11 | Практическое занятие по теме «Расчёт цементирования обсадных колонн»                                    | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 | Практическое занятие по теме «Охрана труда при проведении буровых работ»                                | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13 | Практическое занятие по теме «Охрана окружающей среды в процессе строительства скважины»                | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14 | Практическое занятие по теме «Оформление курсовых проектов»                                             | 2  |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15 | Практическое занятие «Защита курсовых проектов»                                                         | 2  |                              |
| <b>Курсовой проект (работа)</b><br><i>Курсовой проект по модулю является обязательным и включает типовые практические вопросы и задания, проблемные задания, направленные на оценку и определение уровня сформированности профессиональных компетенций. Индивидуальные задания носят компетентностноориентированный, практический комплексный характер, приближенный к ситуациям профессиональной деятельности.</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование режима бурения</li> <li>2. Проектирование конструкции скважины и расчёт обсадных колонн</li> <li>3. Проектирование крепления скважины и расчёт цементирования</li> <li>4. Проектирование бурильной колонны</li> <li>5. Проектирование профиля наклонно-направленной скважины</li> <li>6. Предупреждение осложнений</li> <li>7. Предупреждение аварий</li> <li>8. Ликвидация осложнений</li> <li>9. Ликвидация аварий</li> <li>10. Цементирование скважины</li> <li>11. Промывки скважины</li> <li>12. Породоразрушающий инструмент</li> </ol> |    |                                                                                                         | 30 |                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                       |                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 13. Освоение продуктивного пласта<br>14. Роторно-управляемые системы<br>15. Бурение наклонной скважины (в т.ч. боковые стволы, многозабойные и горизонтальные скважины)<br>16. Бурение с помощью колтюбинговых установок.<br>17. Составить геолого–технического наряд для бурения скважины в заданных геолого-технических условиях.            |                   |                                                                                       |                                                                    |    |
| <b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</b><br>Виды работ обучающегося:<br>- планирование выполнения курсового проекта,<br>- определение задач работы,<br>- изучение литературных источников,<br>- проведение предпроектного исследования,<br>- оформление пояснительной записки КП,<br>- подготовка к защите КП. |                   | 10                                                                                    |                                                                    |    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   | 4                                                                                     |                                                                    |    |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). <b>(Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni»).</b> Подготовка к промежуточной аттестации                               |                   |                                                                                       |                                                                    |    |
| <b>Консультация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | 2                                                                                     |                                                                    |    |
| <b>Промежуточная аттестация экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | 6                                                                                     |                                                                    |    |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                                                                                       |                                                                    |    |
| <b>УП 01.01 Учебная практика Освоение профессии рабочего 16839 "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ"</b>                                                                                                                                                                                       |                   | 72                                                                                    | <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ПК 1.3</b><br><b>ОК 01-09</b> |    |
| <b>Виды работ 1</b> Изучение комплекса бурового оборудования. Монтаж и демонтаж буровой установки. Привышечные сооружения и основания под буровые установки. Выполнение схем расположения и обвязки бурового оборудования.                                                                                                                     | <b>Содержание</b> |                                                                                       |                                                                    | 36 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                 | <b>Практическое занятие</b> Оформление акта приёма – передачи бурового оборудования   |                                                                    | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                 | <b>Практическое занятие</b> Техническое обслуживание механизмов малой механизации     |                                                                    | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                 | <b>Практическое занятие</b> Техническое обслуживание циркуляционной системы           |                                                                    | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                 | <b>Практическое занятие</b> Разработка составления дефектной ведомости                |                                                                    | 9  |
| <b>Виды работ 2</b> Подготовительные работы к бурению. Противовыбросовое оборудование                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Содержание</b> |                                                                                       |                                                                    | 36 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                 | <b>Практическое занятие</b> Центрирование вышки                                       |                                                                    | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                 | <b>Практическое занятие</b> Техническое обслуживание противовыбросового оборудования. |                                                                    | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                 | <b>Практическое занятие</b> Установка противовыбросового оборудования                 |                                                                    | 9  |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                             | Практическое занятие Укладка бурильного инструмента на стелаж                                                                   | 9                          |                              |
| Итого                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                 | 72                         |                              |
| Промежуточная аттестация в форме                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                                                                                                 | дифференцированного зачета |                              |
| УП.01.02 Учебная практика Осуществление контроля за параметрами технологических жидкостей                                                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                            | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ОК 01-09 |
| Виды работ:<br>Технология приготовления и обработка бурового и тампонажного растворов                                                                     | Содержание                                                                                                                    |                                                                                                                                 | 72                         |                              |
|                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Приготовление буровых растворов и контроль их параметров                         | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Выполнение основных операций по приготовлению бурового раствора.                 | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Выполнение основных операций по химической обработке бурового раствора           | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Контроль за параметрами бурового раствора.                                       | 9                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Выполнение основных операций по контролю за параметрами бурового раствора.       | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 6                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Выполнение технологических операций при определении параметров бурового раствора | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 7                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Приготовление тампонажных растворов и контроль их параметров                     | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 8                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Технологические процессы приготовления тампонажного раствора.                    | 9                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 9                                                                                                                             | Практическая подготовка (Практические занятия) Выполнение основных операций по приготовлению тампонажного раствора.             | 6                          |                              |
|                                                                                                                                                           | 10                                                                                                                            | Практическая подготовка (Практические занятия) Технологические процессы по контролю за параметрами тампонажного раствора.       | 6                          |                              |
| 11                                                                                                                                                        | Практическая подготовка (Практические занятия) Выполнение основных операций по контролю за параметрами тампонажного раствора. | 6                                                                                                                               |                            |                              |
| Итого                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                 | 72                         |                              |
| Промежуточная аттестация в форме                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                                                                                                 | дифференцированного зачета |                              |
| ПП.01.01 Производственная практика Освоение профессии рабочего 16839 "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ |                                                                                                                               |                                                                                                                                 | 108                        | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3   |
| Вид работ 1 Выполнение укладки                                                                                                                            | Содержание                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                            |                              |

|                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                      |   |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|
| и сортировки бурильного инструмента                                                                                                                                      | 1 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Укладка и бурильного инструмента<br>Сортировка бурильного инструмента                                                                                       | 8 | <b>ОК 01-09</b> |
| <b>Вид работ 2</b> Выполнение (под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ) решений протокола пусковой комиссии          | 2 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Выполнение решений протокола пусковой комиссии                                                                                                              | 8 |                 |
| <b>Вид работ 3</b> Выполнение консервации буровых насосов и оборудования системы очистки                                                                                 | 3 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Консервация буровых насосов и оборудования системы очистки                                                                                                  | 8 |                 |
| <b>Вид работ 4</b> Выполнение работ по оборудованию устья скважины                                                                                                       | 4 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Оборудование устья скважины                                                                                                                                 | 8 |                 |
| <b>Вид работ 5</b> Прием и сдача вахты в объеме должностной инструкции, проверка исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды | 5 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Прием и сдача вахты в объеме должностной инструкции.<br>Проверка исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды    | 8 |                 |
| <b>Вид работ 6</b> Заполнение основных и дополнительных емкостей водой и буровым раствором, наблюдение за изменением уровня раствора, контроль за доливом скважин        | 6 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Контроль за заполнением основных и дополнительных емкостей водой и буровым раствором, наблюдение за изменением уровня раствора, контроль за доливом скважин | 8 |                 |
| <b>Вид работ 7</b> Выполнение работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами              | 7 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Работы по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами                              | 8 |                 |
| <b>Вид работ 8</b> Выполнение грузозахватных работ элеваторами                                                                                                           | 8 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Грузозахватные работы элеваторами                                                                                                                           | 8 |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Вид работ 9</b> Выполнение работ за наворотом спецразъединителя и подгоночного патрубка                                                                                                                                                                                    | 9  | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Наворот спецразъединителя и подгоночного патрубка                                                                                                                                                                                              | 8          |
| <b>Вид работ 10</b> Участие в процессе сборки, разборки автономного комплекса для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и ведение спуско-подъемных операций под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ | 10 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Процесс сборки, разборки автономного комплекса для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и ведение спуско-подъемных операций под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ | 8          |
| <b>Вид работ 11</b> Выполнение работ по сборке и разборке испытателя пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ                                                                                  | 11 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Сборка и разборка испытателя пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ                                                                                           | 7          |
| <b>Вид работ 12</b> Выполнение работ по ознакомлению с программой управления траекторией ствола скважины и списком необходимого оборудования и программного обеспечения                                                                                                       | 12 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Ознакомление с программой управления траекторией ствола скважины и списком необходимого оборудования и программного обеспечения                                                                                                                | 7          |
| <b>Вид работ 13</b> Выполнение работ по составлению плана работ по сопровождению скважин                                                                                                                                                                                      | 13 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Составление плана работ по сопровождению скважин                                                                                                                                                                                               | 7          |
| <b>Вид работ 14</b> Выполнение работ по анализу потенциальных рисков при проведении технологических операций в процессе проводки скважин                                                                                                                                      | 14 | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Анализ потенциальных рисков при проведении технологических операций в процессе проводки скважин                                                                                                                                                | 7          |
| <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>108</b> |

| Промежуточная аттестация в форме                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                          | дифференцированного зачета |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <b>ПП.01.02 Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>                              |                   |                                                                                                                                                                                                                          | <b>108</b>                 | <b>ПК 1.1<br/>ПК 1.2<br/>ОК 01-09</b> |
| <b>Производственная практика Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению</b>                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                       |
| <b>Вид работ 1</b> Выбор оптимального варианта проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях | <b>Содержание</b> |                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                       |
|                                                                                                                                   | <b>1</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Составление режимно – технологической карты на бурение скважины.                                                                                                | <b>9</b>                   |                                       |
|                                                                                                                                   | <b>2</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Контрольно – измерительные приборы и автоматы (КИПиА) используемые в процессе строительства скважины.                                                           | <b>9</b>                   |                                       |
|                                                                                                                                   | <b>3</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b> Осуществление оперативного контроля за параметрами режима бурения.                                                                                                 | <b>10</b>                  |                                       |
| <b>Вид работ 2</b> Решение технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций                       | <b>4</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Разработка мероприятий по предупреждению возможных осложнений в процессе строительства скважин.                                                                 | <b>10</b>                  |                                       |
|                                                                                                                                   | <b>5</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Разработка мероприятий по предупреждению аварий в процессе строительства скважин.                                                                               | <b>10</b>                  |                                       |
| <b>Вид работ 3</b> Выбор оптимального варианта проводки скважин с целью предупреждения её самопроизвольного искривления           | <b>6</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Выбор КНБК для предупреждения самопроизвольного искривления скважины основанные на принципах отвеса, жёсткие компоновки, основанные на гироскопическом эффекте. | <b>10</b>                  |                                       |
|                                                                                                                                   | <b>7</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Осуществление контроля за пространственным положением ствола скважины.                                                                                          | <b>10</b>                  |                                       |
| <b>Вид работ 4</b> Выбор оптимального варианта проводки скважин в заданном направлении                                            | <b>8</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Определение исходных данных для построения выбранного профиля. Построение выбранного профиля.                                                                   | <b>10</b>                  |                                       |
|                                                                                                                                   | <b>9</b>          | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Выбор способа реализации выбранного профиля.                                                                                                                    | <b>10</b>                  |                                       |
| <b>Вид работ 5</b> Выбор оптимального варианта разобьения продуктивных                                                            | <b>10</b>         | <b>Практическая подготовка (Практические занятия)</b><br>Выбор конструкции скважины исходя из конкретных геолого – технических условий. Выбор глубины спуска обсадных колонн и их                                        | <b>10</b>                  |                                       |

|                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                          |                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
| пластов                                                                                                                                                                                                  |    | размерные характеристики.                                                                |                            |  |
|                                                                                                                                                                                                          | 11 | Практическая подготовка (Практические занятия)<br>Выбор способа цементирования скважины. | 10                         |  |
| Итого                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                          | 108                        |  |
| Промежуточная аттестация в форме                                                                                                                                                                         |    |                                                                                          | дифференцированного зачета |  |
| Самостоятельная учебная работа при подготовке к экзамену по ПМ.01 Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению                                                                           |    |                                                                                          | 4                          |  |
| Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к сдаче экзамена по модулю (Использование образовательного портала «Система дистанционного обучения IpsilonUni») |    |                                                                                          |                            |  |
| Консультация                                                                                                                                                                                             |    |                                                                                          | 2                          |  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю                                                                                                                                                      |    |                                                                                          | 6                          |  |
| ИТОГО                                                                                                                                                                                                    |    |                                                                                          | 974                        |  |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории: «Буровые и тампонажные растворы», «Имитация процессов бурения и капитального ремонта скважин», «Материаловедение», «Автоматизация производственных процессов».

Оборудование рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся.

1. Лаборатория «Буровые и тампонажные растворы»
  - комплект учебно-методической документации;
  - комплект бланков технологической документации;
  - комплект учебно-методической документации.
2. Лаборатория «Имитация процессов бурения»
  - комплект учебно-методической документации;
  - комплект бланков технологической документации;
  - комплект учебно-методической документации.
3. Лаборатория «Автоматизация производственных процессов»
  - комплект учебно-методической документации, стенды.
  - комплект бланков технологической документации;
  - комплект учебно-методической документации.
4. Лаборатория «Материаловедение»
  - комплект учебно-методической документации;
  - комплект бланков технологической документации;
  - комплект учебно-методической документации.



Практическая подготовка осуществляется в геологическом колледже СГУ, в лаборатории «Буровые и тампонажные растворы» и в профильных организациях на основе договоров, заключенных между Университетом и Организацией.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 4.2.1. Основные источники:

1. **Линник, В. Ю.** Современные технологии бурения скважин на нефть и газ : *монография* / В. Ю. Линник, Ю. Н. Линник. — Москва : Русайнс, 2022. — 430 с. — ISBN 978-5-466-02680-1. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 13.04.2024). — Текст : электронный .-ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.
2. **Фокин, С. В.** Основы строительства нефтяных и газовых скважин : *учебное пособие* / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2022. — 258 с. — ISBN 978-5-406-09238-5. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 13.04.2024). — Текст : электронный. -ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.
3. **Линник, Ю. Н.** Нефть и газ: от поиска и разведки до переработки : *монография* / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник. — Москва : Русайнс, 2020. — 410 с. — ISBN 978-5-4365-6547-7. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 13.04.2024). — Текст : электронный .-ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.
4. **Арабов, М. Ш.** Оборудование и процессы при бурении, добыче, подготовке нефти и газа на море : *учебник* / М. Ш. Арабов, З. М. Арабова, С. М. Арабов. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-07019-4. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 13.04.2024). — Текст : электронный. -ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.
5. **Черепяхин, А. А.** Материаловедение: *учебник* / А. А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-

- 906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.04.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю
6. **Сеферов, Г. Г.** Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.04.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю
  7. **Бабаян, Э.В.** Буровые растворы : учеб. пособие / Э.В. Бабаян, Н. Ю. Мойса. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0287-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049176> (дата обращения: 06.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
  8. **Карпов, К. А.** Строительство нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для вузов / К. А. Карпов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45853-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 06.04.2024). — ЭБС СГУ: Режим доступа: по паролю.
  9. **Нескоромных, В. В.** Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 347 с. ISBN 978-5-16-016758-9. - URL: <https://znanium.com>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Знаниум.-Текст : электронный. (дата обращения: 06.04.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю

#### 4.2.2. Дополнительные источники:

1. Технология и техника бурения : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2. Технология бурения скважин / В.С. Войтенко, А.Д. Смычник, А.А. Тухто, С.Ф. Шемет ; под общ. ред. В.С. Войтенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 613 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019249-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.04.2024). — ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.
2. Журнал «Бурение и нефть» : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <https://burneft.ru/>. – Текст : электронный. (дата обращения: 23.03.2023). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю
3. Журнал «Нефтяное хозяйство» : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <https://oil-industry.net/> – Текст : электронный. (дата обращения: 23.03.2023). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю
4. Журнал «Нефтегазовая Вертикаль» : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <https://ngv.ru/> – Текст : электронный. (дата обращения: 23.03.2023). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю



#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для успешного освоения профессионального модуля обучающиеся должны изучить дисциплины: «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности», «Геология», «Исследование скважин».

Изучение профессионального модуля может проводиться параллельно с изучением других профессиональных модулей.

Реализация профессионального модуля предполагает учебные УП 01.01 Освоение профессии рабочего 16839 "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ", УП 01.02 Осуществление контроля за параметрами технологических жидкостей и производственные практики ПП 01.01 Освоение профессии рабочего 16839 "Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ», ПП 01.02 Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует «Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа» (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание порядка проведения подготовительных и заключительных работ в процессе бурения нефтяных и газовых скважин; умение (навыки)</li> <li>- умение укладывать и сортировать бурильный инструмент</li> <li>- выполнение решений протокола пусковой комиссии; знание порядка консервации буровых насосов и оборудования системы очистки</li> <li>- выполнение работ по оборудованию устья скважины; знание состава компоновки бурильных труб, их количества, строения и свойств материалов, их маркировки, методов отбраковки;</li> <li>- знание схемы оборудования устья скважины</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении заданий по учебной и производственной практике, защите курсового проекта |
| ПК 1.2 Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание последовательности приема и сдачи вахты в объеме должностной инструкции;</li> <li>- знание назначения, устройства и правил применения средств индивидуальной защиты</li> <li>- знание технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, назначение и устройство приборов для определения параметров буровых растворов; конструкцию блока приготовления бурового раствора; способы приготовления, очистки и регенерации буровых растворов; основные физико-химические свойства буровых растворов и химреагентов;</li> <li>- знание технологического процесса крепления скважин, назначения и устройства приборов для определения параметров тампонажных растворов; схем обвязки устья в процессе крепления; цементирующее оборудование, способы приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов; основные физико-химические свойства тампонажных растворов и химреагентов; технология приготовления тампонажных растворов с применением химических реагентов;</li> <li>- знание правил эксплуатации элеваторов для обсадных труб</li> <li>- умение работать с автоматическими и гидравлическими ключами,</li> </ul> | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении заданий по учебной и производственной практике, защите курсового проекта |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение чистить, смазывать, свинчивать и развинчивать резьбы,</li> <li>- знание технических характеристик обсадных труб и шаблонов</li> <li>- знания схем монтажа системы долива, методов и способов контроля долива скважины, технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины</li> <li>- умение рассчитывать необходимые объемы жидкости долива в скважину</li> <li>- умение определять исправность средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды</li> <li>- умение заполнять основные и дополнительные емкости водой и буровым раствором, наблюдать за изменением уровня раствора, контролировать долив скважин</li> <li>- выполнение работ по креплению скважин</li> <li>- выполнение работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений буровых и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами</li> <li>- выполнение грузозахватных работ элеваторами</li> <li>- наворот спецразъединителя и подгоночного патрубка</li> <li>- умение собирать, разбирать автономный комплекс для геофизических исследований скважин на буровом инструменте и выполнять спуско-подъемные операции под руководством бурового мастера эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ</li> <li>- собирать и разбирать испытатель пластов на буровых трубах под руководством бурового мастера эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ</li> <li>- знание требований охраны труда при работе с испытателем пластов на буровых трубах</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.3 Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание программ управления траекторией ствола скважины</li> <li>- умение работать со специализированным программным обеспечением по сопровождению бурения скважин</li> <li>- умение составлять план работ по сопровождению скважин</li> <li>- знание основных типов, устройства, принципа работы и технических характеристик оборудования для сопровождения процесса бурения скважин</li> <li>- знание требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении заданий по учебной и производственной практике, защите курсового проекта |
| ОК 01. Выбирать                                                                       | – обоснованность постановки цели, выбора и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Экспертное                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                   | применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач                                                         | наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики            |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                        | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                         | Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | - демонстрация ответственности за принятые решения<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;<br>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                      | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                   | Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей                                                                                                                    | - грамотность устной и письменной речи,<br>- ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                               | Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| социального и культурного контекста;                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | руководителей от предприятия по итогам производственной практики                                                                               |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- демонстрация осознанного поведения на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.</li> </ul>                                             |                                                                                                                                                |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</li> </ul> | Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранять и укреплять здоровье в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- поддерживать необходимый уровень физической подготовленности</li> </ul>                                                            | Наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики            |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> </ul>                                       | Наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы                                                                             |

|  |                                                                                                                                      |                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|  | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | руководителей от предприятия по итогам производственной практики |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|

Разработчик(и) Расторин А.Н., Федоренко И.В.

Программа одобрена на заседании ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин  
протокол 8 от 17.04.2024 г.

Председатель ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин

О.А. Богомолова

Директор геологического колледжа СГУ

Зам. директор по УР

Л.К. Верина

С.А. Савченко