

Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович
Должность: Директор
Дата и время подписания: 28.10.2024 16:44:53
Ключ: 04f053ce-308c-46af-bdb8-4b5b33e6f7fd
Документ: 02fee610-0554-4d7b-ab4c-a97bc668df89
Имитовставка: 2e1a9699



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский геологоразведочный институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОФ МГРИ

_____ С. И. Двоеглазов

« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

_____ Е. А. Мищенко

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПЛАНИРОВАНИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ БУРЕНИЯ, ИСПЫТАНИЙ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА НЕФТЬ И ГАЗ

г. Старый Оскол
2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений** (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 967 от 11.11.2022 г.)

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Панкратова Ирина Геомановна, преподаватель СГИ МГРИ

Бедзей Ольга Яковлевна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе

21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2024 г.

Руководитель ОП: _____ О. М. Житинская

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

« _____ » _____ 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 33 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 41 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПЛАНИРОВАНИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ БУРЕНИЯ,
ИСПЫТАНИЙ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА НЕФТЬ И ГАЗ**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Планирование и сопровождение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ» и соответствующие ему общие компетенции (далее - ОК) и профессиональные компетенции (далее - ПК):

1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------|--|
| 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 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. |

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| | |
|--------|---|
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | Планирование и сопровождение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. |
| ПК 1.1 | Планировать работы и обрабатывать результаты геологических, геофизических и геохимических исследований. |
| ПК 1.2 | Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических, геохимических исследований в скважинах и мероприятий по увеличению производительности скважин. |
| ПК 1.3 | Контролировать качество бурового и тампонажного растворов и проверку колонны на герметичность. |
| ПК 1.4 | Определять и обеспечивать оптимальный режим работы скважин при бурении и эксплуатации. |

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | | |
|------------------|---|---|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"> - контроля качества бурового и тампонажного растворов; - проверки колонны на герметичность, - поддержания оптимального режима скважин при бурении и эксплуатации и ведения контроля за соблюдением разработанной документации; - построения модели пластовой сводовой залежи и проектирование системы размещения поисковых скважин. | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в схеме размещения оборудования, инструмента и материалов на буровой; - осуществлять контроль параметров бурового и тампонажного растворов; - определять и обеспечивать оптимальный режим бурения; - ориентироваться в назначении датчиков геолого-технологических исследований; - рассчитывать профиль наклонно- | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>направленной скважины;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать конструкцию скважин в зависимости от геологических условий; контролировать проверку колонны на герметичность; - рассчитывать дебиты нефтяных и газовых скважин; - ориентироваться в устьевом и подземном оборудовании добывающих скважин; - обрабатывать результаты промысловых исследований и устанавливать оптимальный режим работы скважины; - выделение вероятных пород-коллекторов и пород-покрышек в разрезе скважины. - выделять возможные природные резервуары и ловушки, определять их типы по комплексу геологической графики и их описывать; - определять типы залежей нефти и газа; - описывать залежи нефти и газа по комплексу геологической графики; - осуществлять выбор и обоснование системы размещения поисковых и разведочных скважин при поисках залежей различного типа; - осуществлять построение подсчетного плана по результатам поискового бурения и предварительный подсчет ожидаемых запасов нефти; - составлять проектный разрез скважины для геолога - технического наряда; - анализировать литологический состав пород и выделять зоны возможных осложнений, осуществлять выбор конструкции скважины, типа и параметров бурового раствора для геолога - технического наряда; - проектировать комплекс геолого-геофизических исследований, интервалов опробования и испытания продуктивных горизонтов; - описывать геологическую часть геолого-технического наряда; - осуществлять построение | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>схематических геологических профилей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять макроскопическое описание горных пород, керна и шлама; - осуществлять графическое построение материалов гравитационной разведки и магниторазведки.; построение карт гравитационных аномалий и карт изолиний; - осуществлять построение карты изоом, выбор сечения изолиний, решать поставленные геологические задачи; - осуществлять построение годографов прямых, преломленных, отраженных волн; - осуществлять построение систем наблюдений МОВ ОГТ-2D и ОГТ-3D; - осуществлять построение карт изохрон по отражающим горизонтам; - определять тип и параметры зонда по диаграмме КС, оценивать характер насыщения по диаграмме электрокаротажа; - интерпретировать результаты измерения методом бокового каротажа; - .определять параметры зонда, обрабатывать и интерпретировать материалы бокового каротажного зондирования;. - определять естественную радиоактивность пород и погрешности записи по диаграммам ГК; осуществлять литологическое расчленение разреза скважин по диаграммам ГК и НГК; - определять глинистость горных пород по диаграммам ГК. - определять коэффициент пористости горных пород по диаграммам НГК и АК; - обрабатывать кавернограммы, определять толщину глинистой корки; - осуществлять построение литологического разреза скважины; литологическое расчленение терригенного разреза по комплексу каротажных диаграммам | |
|--|--|--|

| | | |
|-------|---|---|
| | <p>(электрического, радиоактивного и акустического каротажа);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выделение терригенных пластов-коллекторов по комплексу диаграмм ЭК, РК, АК, МК, кавернометрии и определение характера их насыщения по КС; - Литологическое расчленение карбонатного разреза по комплексу каротажных диаграммам (электрического, радиоактивного и акустического каротажа). Выделение карбонатных пластов-коллекторов по комплексу диаграмм ЭК, РК, АК, МК и кавернометрии и определение характера их насыщения по КС - Корреляция разрезов скважин по каротажным диаграммам; - Газовый каротаж, обработка кривых газового каротажа; - Определение положения водонефтяного контакта по данным импульсного нейтронного каротажа (ИНК); - Построение горизонтальной проекции ствола скважины, определение смещения забоя; - выполнять контрольное задание по лабораторным работам; проводить комплексную интерпретацию каротажных диаграмм при бурении нефтяных и газовых скважин и при контроле за разработкой нефтяных и газовых месторождений; - определять интервал залегания пласта, коллектора и характер его насыщения по диаграммам КС, ПС, ГК, НГК, МК, БК, БКЗ, ИК, кавернограммы и др. - определять положение водонефтяного контакта по данным импульсного нейтронного каротажа. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - цикл строительства скважины; - общие сведения о буровых установках, буровом оборудовании и инструменте;- - технологию бурения скважин; - назначение, типы и параметры бурового и тампонажного растворов; - технологию проведения исследований | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>промывочной жидкости и пластового флюида в процессе бурения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осложнения и аварии в процессе бурения скважины и методы борьбы с ними; - режимы бурения скважин; - вскрытие и опробование продуктивных горизонтов; - бурение скважин с отбором керна; <p>особенности бурения наклонно-направленных скважин и горизонтальных скважин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль бурения скважины с помощью геолого-технологических исследований и телеметрии; - назначение конструкции скважины; правила проверки колонны на герметичность; - методы и приемы освоения и испытания скважин; <p>причины аварий в бурении и их ликвидация;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности сверхглубокого бурения скважин; - технико-экономические показатели и документация в бурении; - технологию ликвидации и консервации скважин; - мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении нефтяных и газовых скважин; - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при бурении и эксплуатации скважин; - способы эксплуатации и методы увеличения производительности нефтяных скважин с учетом геологических и технологических факторов; - особенности эксплуатации газовых скважин; - классификацию, назначение и выбор геолого-технических мероприятий (ГТМ) при эксплуатации скважин; - методику расчета оптимального режима работы эксплуатационных и нагнетательных скважин и методы контроля за их работой; - виды и назначение подземного | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>ремонта скважин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о сборе и подготовке нефти перед транспортировкой; - общие сведения о системе подготовки и закачки воды в продуктивные пласты; - общие сведения о мероприятиях по защите промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин; - условия залегания нефти и газа в земной коре; - основные закономерности распространения нефти и газа; - нефтегазоносные провинции, уникальные и крупнейшие месторождения нефти и газ России; - стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ. Цели, задачи, методы ГРП; - пути повышения эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ; - мероприятия и методы охраны недр и окружающей среды при геологоразведочных работах; - закономерности образования и распределения осадочных горных пород; - цели и задачи отбора образцов керна, шлама и образцов грунтов, объем и интервалы отбора керна и шлама; - этапы исследования керна. Изучение шлама; - геофизические методы разведки; - физические основы, геологические задачи, решаемые при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. | |
|--|--|--|

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – **1109** часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 706 часов.

Из них на освоение МДК – 1027 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 321 часа

- практические занятия и лабораторные работы 280 часов

- курсовое проектирование – 30 часов;
Самостоятельная работа – 22 часа.
Учебная практика – 396 часов;
Промежуточная аттестация – 30 часов.
Консультации – 30 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | в т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
|---|---|-------------|--|---|-----------------|-----------|-------------------------|---------------------------------------|----------|------------------|
| | | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | Экзамен по МДК и модулю | Самостоятельная работа / консультации | | |
| | | | | Обучение по МДК | | Практики | | | | |
| | | | | Всего | Обучение по МДК | | | | Учебная | Производственная |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; | МДК.01.01 Технология бурения, испытания и эксплуатации скважин при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ | 200 | 82 | 200 | 82 | - | | - | 6 | 6/6 |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; | МДК.01.02 Планирование и проведение геологоразведочных работ на нефть и газ | 209 | 118 | 209 | 88 | 30 | | -- | 6 | 6/6 |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; | МДК.01.03 Геологические методы изучения разрезов скважин | 116 | 56 | 116 | 56 | - | | - | 6 | 4/6 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|------------|------------|----|---|------------|---|-----------|--------------|
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; | МДК.01.04 Геофизические методы разведки, исследования скважин и интерпретация результатов геофизических исследований | 106 | 54 | 106 | 54 | - | | | | 6/6 |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; | Учебная практика | 396 | 396 | | | | 396 | | | |
| | Экзамен квалификационный по модулю | 30 | | | | | | | 6 | -/6 |
| | Самостоятельная работа | 22 | | | | | | | | |
| | Консультации | 30 | | | | | | | | |
| | Всего: | 1109 | 706 | 631 | - | - | 396 | - | 30 | 22/30 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | |
| МДК.01.01 Технология бурения, испытания и эксплуатации скважин при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ | | 206/82 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Тема 1.1. Бурение нефтяных и газовых скважин | Содержание | 90/36 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| | 1. Введение. Роль бурения глубоких и сверхглубоких скважин с целью изучения строения земной коры, поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений. Краткая история развития бурения. | 52 | |
| | 2. Основные сведения о бурении скважин. Понятие о скважине. Классификация скважин по назначению. Способы бурения скважин. | | |
| | 3. Цикл строительства скважины. | | |
| | 4. Наземные и морские буровые сооружения. | | |
| | 5. Буровое оборудование. | | |
| | 6. Физико-механические свойства горных пород и процесс их разрушения при бурении. | | |
| | 7. Основной и вспомогательный инструмент. | | |
| | 8. Технология промывки скважин. | | |
| | 9. Осложнения при строительстве скважин. | | |
| 10. Режим бурения. | | | |

| | | |
|--|-----------|----|
| 11. Вскрытие и опробование продуктивных горизонтов. | | |
| 12. Бурение поисковых и разведочных скважин с отбором керна. | | |
| 13. Бурение наклонно-направленных скважин | | |
| 14. Бурение горизонтальных скважин, многозабойных скважин | | |
| 15. Контроль за бурением скважины с помощью геолого-технологических исследований и телеметрии. | | |
| 16. Крепление скважин. Разобщение пластов. | | |
| 17. Геолого-технический наряд - основной документ на строительство скважины | | |
| 18. Освоение и испытание скважин. | | |
| 19. Бурение скважин на море. | | |
| 20. Аварии в бурении и их ликвидация. | | |
| 21. Сверхглубокое бурение. | | |
| 22. Техничко-экономические показатели и документация в бурении. | | |
| 23. Охрана окружающей среды и недр при бурении нефтяных и газовых скважин. Технология ликвидации и консервации скважин. | | |
| Самостоятельная работа | 2 | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 36 | |
| Практическое занятие № 1 Изучение бурового оборудования, вспомогательного инструмента на полигоне или действующей буровой установке | | |
| Практическое занятие № 1 Определение основных показателей буровых растворов: плотности раствора | | 36 |
| Практическое занятие № 2 Определение основных показателей буровых растворов: условной вязкости раствора | | |
| Практическое занятие № 2 Определение основных показателей буровых растворов: показателя фильтрации | | |
| Практическое занятие № 3 Определение основных показателей буровых | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | растворов: статического напряжения сдвига | | |
| | Практическое занятие № 3 Расчет профиля наклонно-направленной скважины | | |
| | Практическое занятие № 4 Построение графика совмещенных давлений. Выбор конструкции скважины. Выбор диаметров обсадных колонн и долот, глубины спуска обсадных колонн | | |
| | Практическое занятие № 5 Выбор конструкции забоя скважины в зависимости от конкретных геолого-технических условий | | |
| | Практическое занятие № 6 Расчет одноступенчатого цементирования эксплуатационной колонны | | |
| Тема 1.2. Испытание нефтяных и газовых скважин | Содержание | 36 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| | Цели и задачи испытания скважин. Испытание скважин и их разновидности на региональном, поисковом, разведочном этапах поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений. Специфика испытаний. Факторы влияющие на результативность испытания. Зависимость производительности скважины от качества ее испытания. Гидродинамическое несовершенство скважин | | |
| | Конструкция вертикальных, наклонно направленных, горизонтальных скважин в интервале продуктивных пластов различных типов. Влияние конструкции скважины на процесс испытания | 24 | |
| | Трубные испытатели пластов. Устьевое наземное и подземное оборудование. Многоцикловое испытательное оборудование. Выбор объекта испытания. Технология работ по испытанию горизонтов трубными испытателями пластов. Диаграммы давления. | | |
| | Опробование пласта приборами, спускаемыми в скважину на каротажном кабеле (ОПК). Общие требования к выбору объектов исследования, к объему и содержанию предварительных работ. Порядок проведения ОПК при решении различных геологических задач. Представление результатов | | |

| | | | |
|--|---|--------------|--|
| | работ по ОПК. Аппаратура АГИП-К для гидродинамических исследований.. Технические характеристики. Принцип действия | | |
| | Установки и агрегаты для испытания скважины. Типы, конструкция, технические характеристики. Организация работ по испытанию скважин в бригаде. Структура предприятия. Документация, необходимая для получения разрешения на испытание. Подготовительные работы перед началом производства испытания. Оформление результатов испытания. | | |
| | В том числе практических занятий | 10 | |
| | Практическое занятие №1 Выбор компоновки испытателя пласта на трубах. | | |
| | Практическое занятие №2 Изучение конструктивных особенностей испытателей пластов на коротажном кабеле. | 10 | |
| | Практическое занятие №3 Обработка данных опробования пласта | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| Тема 1.3. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин | Содержание | 80/36 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| | 1. Введение. Роль и значение темы «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» в подготовке специалистов и ее связь с другими дисциплинами и профессиональными модулями. Краткая история развития отечественной нефтяной и газовой промышленности. | 42 | |
| | Способы добычи нефти и газа. | | |
| | 1. Дебит нефтяных и газовых скважин. | | |
| | 2. Фонтанно-газлифтная добыча нефти. | | |
| | 2. Добыча нефти скважинными штанговыми насосами. | | |
| | 3. Добыча нефти бесштанговыми насосами. | | |
| | 4. Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной. | | |
| 5. Особенности эксплуатации газовых скважин. | | | |
| 6. Промысловые методы исследования скважин | | | |

| | | |
|---|-----------|--|
| Геолого-технические мероприятия (ГТМ) при эксплуатации скважин. | | |
| 2. Оптимизация режимов работы скважин. | | |
| 3. Технологии устранения осложнений в стволе скважины. | | |
| 4. Методы интенсификации притока жидкости из пласта в скважину. | | |
| 5. Ремонтно-изоляционные работы (РИР). | | |
| Подземный ремонт скважин | | |
| Сбор и подготовка нефти | | |
| 1. Общие сведения о системе сбора нефти на промыслах. | | |
| 2. Общие сведения об установке комплексной подготовки нефти. | | |
| 3. Общие сведения о системе подготовки и закачки воды в продуктивные пласты. | | |
| 4. Общие сведения о защите промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии. | | |
| 5. Мероприятия по охране окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин | | |
| В том числе практических занятий | 36 | |
| Практическая работа № 1 Расчет дебитов нефтяных и газовых скважин. | 4 | |
| Практическая работа № 2 Расчет минимального забойного давления фонтанирования. Расчет диаметра фонтанного подъемника и диаметра штуцера. | 4 | |
| Практическое занятие № 3 Выбор компоновки и обоснование режима работы штанговой скважинной насосной установки. | 4 | |
| Практическое занятие № 4 Подбор ЭЦН для эксплуатации скважины и обоснование режима работы | 4 | |
| Практическое занятие № 5 Расчет подъемника и выбор режима работы газовой скважины. | 4 | |
| Практическое занятие № 6 Определение параметров пласта по индикаторной диаграмме | 4 | |

| | | | |
|--|--|---------------|--|
| | Практическое занятие № 7 Определение параметров пласта по КВД, КПД, КВУ, КПУ | 4 | |
| | Практическое занятие № 8 Изучение системы сбора и подготовки нефти | 4 | |
| | Практическое занятие № 9 Изучение системы подготовки и закачки воды в продуктивные пласты | 4 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| МДК.01.02 Планирование и проведение геологоразведочных работ на нефть и газ | | 185/88 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Тема 01.02.01 Геологоразведочные работы на нефть и газ | Содержание | 185 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; |
| | Геология нефти и газа | 95 | |
| | 1. Нефть и газ как полезные ископаемые, их химическая и физическая характеристика. | | |
| | 2. Условия залегания нефти и газа в земной коре. | | |
| | 3. Происхождение нефти и газа. | | |
| | 4. Формирование и разрушение скоплений нефти и газа. | | |
| | 5. Основные закономерности распространения нефти и газа. | | |
| | 6. Краткий обзор нефтегазоносных провинций России. Уникальные и крупнейшие месторождения нефти и газ России. | | |
| | Геологоразведочные работы на нефть и газ | | |
| | 7. Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ. Цели, задачи, методы ГРП. | | |
| | 8. Геологические методы ГРП. | | |
| | 9. Полевые геофизические методы ГРП. | | |
| | 10. Геохимические методы ГРП. | | |
| | 11. Бурение скважин при ГРП. | | |
| 12. Региональный этап. | | | |
| 13. Поисково-оценочный этап. Методика проведения поискового бурения. | | | |

| | | |
|--|-----------|--|
| 14. Разведочный этап. Методика разведки залежей и месторождений. | | |
| 15. Геолого-геофизические исследования и геолого - геохимические исследования в процессе проводки скважины. | | |
| 16. Вскрытие, опробование и испытание продуктивных горизонтов. | | |
| 17. Обязанности геологической службы и документация при строительстве скважин. Проект на строительство скважин, геолого-технический наряд. | | |
| 18. Графические построения как метод обобщения представлений о геологическом строении недр. | | |
| 19. Эффективность геологоразведочных работ на нефть и газ и пути её повышения. | | |
| 20. Охрана недр и окружающей среды при геологоразведочных работах. | | |
| В том числе лабораторных работ | 88 | |
| Лабораторная работа № 1. Выделение вероятных пород-коллекторов и пород-покрышек в разрезе скважины. Выделение возможных природных резервуаров и ловушек, определение их типов по комплексу геологической графики и их описание. | | |
| Лабораторная работа № 2. Определение типов залежей нефти и газа. Описание залежей нефти и газа по комплексу геологической графики. | | |
| Лабораторная работа № 3. Описание месторождений нефти и газа по комплексу геологической графики. | | |
| Практическая работа № 1. Обозначение на контурной карте нефтегазоносных провинций России | 88 | |
| Практическая работа № 2. Обозначение на контурной карте, изучение и описание уникальных и крупнейших нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений России | | |
| Лабораторная работа № 4. Построение модели пластовой сводовой залежи и проектирование системы размещения поисковых скважин. | | |
| Лабораторная работа № 5. Выбор и обоснование системы размещения поисковых скважин при поисках залежей различного типа | | |

| | | | |
|---|--|---------------|--|
| | Лабораторная работа № 6. Построение подсчетного плана по результатам поискового бурения и предварительный подсчет ожидаемых запасов нефти | | |
| | Лабораторная работа № 7. Выбор и обоснование системы размещения разведочных скважин | | |
| | Лабораторная работа № 8. Составление проектного разреза скважины и его построение для геолога - технического наряда | | |
| | Лабораторная работа № 9. Анализ литологического состава пород и выделение зон возможных осложнений, выбор конструкции скважины, типа и параметров бурового раствора для геолога - технического наряда | | |
| | Лабораторная работа № 10. Проектирование комплекса геолого-геофизических исследований, интервалов опробования и испытания продуктивных горизонтов | | |
| | Лабораторная работа № 11. Описание геологической части геолого-технического наряда | | |
| | Лабораторная работа № 12. Построение схематических геологических профилей | | |
| | Лабораторная работа № 13. Выполнение контрольного задания по лабораторным работам | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| МДК.01.03 Геологические методы изучения разрезов скважин | | 105/56 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Тема 01.03.01 Петрография осадочных пород | Содержание | 66 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| | 1. Общие вопросы литологии. Значение литологии. Связь литологии с другими науками. | | |
| | 2. Закономерности образования и распределения осадочных горных пород. | | |
| | 3. Классификация осадочных горных пород. Общая схема изучения осадочных пород. | | |

| | | |
|---|----|--|
| 4. Состав осадочных пород, их структуры и текстуры. | 32 | |
| 5. Обломочные горные породы. Особенности изучения обломочных пород. Классификация и номенклатура. Порядок изучения. Макроскопическое описание. | | |
| 6. Глинистые горные породы. Особенности изучения глинистых пород. Классификация и номенклатура. Порядок изучения. Макроскопическое описание. | | |
| 7. Карбонатные горные породы. Особенности изучения карбонатных пород. Классификация и номенклатура смешанных карбонатных и карбонатно-глинистых пород. Порядок изучения. Макроскопическое описание. | | |
| 8. Породы химического и биохимического происхождения. | | |
| 9. Каустобиолиты. Ископаемые угли и горючие сланцы. | 32 | |
| В том числе лабораторных работ | | |
| Лабораторная работа № 1 Изучение физических свойств породообразующих минералов осадочных горных пород | 32 | |
| Лабораторная работа № 2 Изучение осадочных горных пород и их главных представителей | | |
| Лабораторная работа № 3 Макроскопическое изучение и описание крупнообломочных горных пород | | |
| Лабораторная работа № 4 Макроскопическое изучение и описание песчаных горных пород | | |
| Лабораторная работа № 5 Макроскопическое изучение и описание глинистых горных пород | | |
| Лабораторная работа № 6 Макроскопическое изучение и описание карбонатных горных пород. | | |
| Лабораторная работа № 7 Макроскопическое изучение и описание кремнистых, сульфатных и галогенных горных пород | | |
| Лабораторная работа № 8 Макроскопическое изучение и описание | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | биогенных и смешанных горных пород | | |
| | Лабораторная работа № 9 Макроскопическое изучение и описание ископаемых углей и горючих сланцев | | |
| | Лабораторная работа № 10 Макроскопическое изучение и описание контрольных образцов осадочных горных пород | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| Тема 01.03.02. Методы изучения керна и шлама | Содержание | 54 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| | <p>1. Цели и задачи отбора образцов керна, шлама и образцов грунтов, объем и интервалы отбора керна и шлама. Этапы исследования керна. Изучение шлама.</p> <p>2. Отбор, привязка, упаковка, первичное документирование, фотографирование образцов керна, шлама и образцов грунтов; хранение движение и ликвидация образцов керна и образцов грунтов.</p> <p>3. Геолого-геохимические исследования в процессе бурения.</p> <p>3.1 Цели и задачи оперативных геологических исследований.</p> <p>3.2 Типовой комплекс геологических методов. Обязательные и дополнительные методы.</p> <p>3.3 Технические средства. Аппаратура и оборудование для исследования каменного материала</p> <p>3.4 Технология проведения исследований бурового шлама и керна.</p> <p>Отбор и привязка шлама к глубине. Подготовка шлама и керна к исследованиям. Фракционный анализ шлама. Описание и фотографирование бурового шлама и керна. Определение содержания карбонатных минералов в горных породах. Определение плотности и пористости пород по шламу и керну. Люминесцентно-битуминологический анализ керна, шлама и капиллярных вытяжек в УФ-лучах. Глубокая</p> | 30 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | <p>(термовакuumная) дегазация проб шлама, керна, Процесс проведения измерений и влияние различных факторов.</p> <p>4. Комплексные лабораторные исследования керна нефтяных и газовых скважин.</p> <p>Цели и задачи лабораторных исследований.</p> <p>Подготовка образцов к исследованиям. Аппаратура для подготовки к исследованиям образцов керна и образцов грунтов.</p> <p>Исследования полноразмерного керна. Макроскопическое описание керна.</p> <p>Методы определения гранулометрического состава терригенных пород.</p> <p>Изучение коллекторских свойств пород.</p> <p>Определение открытой пористости. Определение абсолютной проницаемости коллекторов при фильтрации газа или воздуха.</p> <p>Определение содержания воды и нефти в герметизированном керне.</p> <p>Определение связанной воды методом центрифугирования.</p> <p>Люминесцентно-битуминологический анализ керна.</p> <p>Микроскопические методы изучения керна, общие сведения.</p> | | |
| | В том числе лабораторных работ | 24 | |
| | Лабораторная работа № 1 Макроскопическое описание керна песчаников | | |
| | Лабораторная работа № 2 Макроскопическое описание керна глинистых пород | | |
| | Лабораторная работа № 3 Макроописание описание керна и образцов грунтов карбонатных пород | | |
| | Лабораторная работа № 4 Макроописание описание керна сульфатных и других осадочных горных пород | 24 | |
| | Лабораторная работа № 5 Макроскопическое описание шлама | | |
| | Лабораторная работа № 6 Определение карбонатности горных пород | | |
| | Лабораторная работа № 7 Люминесцентно-битуминологический анализ керна и шлама | | |

| | | | |
|---|---|---------------|--|
| | Лабораторная работа № 8 Изучение образцов шлама и образцов грунтов с помощью бинокля | | |
| | Лабораторная работа № 9 Макроописание контрольных образцов керна, шлама и образцов грунтов | | |
| МДК.01.04 Геофизические методы разведки, исследования скважин и интерпретация результатов геофизических исследований | | 112/54 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Тема 01.04.01 Геофизические методы разведки | Содержание | 50 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| | 1. Общие сведения о геофизических методах разведки. Физические основы, геологические задачи, решаемые при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. | 28 | |
| | 2. Гравиразведка и магниторазведка. Физические основы, геологические задачи, решаемые при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. | | |
| | 3. Электроразведка. Физические основы, геологические задачи, решаемые при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ | | |
| | 4. Сейсморазведка - основной метод полевой геофизики при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. Решаемые задачи. Поиски ловушек нефти и газа. Распространение упругих волн в горных породах. Сейсморазведочный канал. Сейсморегирующий канал. Технология полевых сейсморазведочных работ. Скважинная сейсморазведка ВСП и НВСП, обработка данных. Морская сейсморазведка. Графическое оформление результатов сейсморазведки, временные разрезы, карты изохрон. | | |
| | 5. Радиометрия. Физические основы, геологические задачи, решаемые при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ. | | |
| | 6. Комплексное использование результатов геофизических методов | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---------------------------------|
| | разведки. | | |
| | В том числе лабораторных работ | 20 | |
| | Лабораторная работа № 1. Графическое построение материалов гравитационной разведки и магниторазведки. Построение карт гравитационных аномалий и карт изодинам. | 20 | |
| | Лабораторная работа № 2. Построение карты изоом, выбор сечения изолиний, решение поставленных геологических задач. | | |
| | Лабораторная работа № 3. Знакомство с аппаратурой и сейсмостанцией. | | |
| | Лабораторная работа № 4. Изучение устройства и принципа действия сейсмоприемника. | | |
| | Лабораторная работа № 5. Построение годографов прямых, преломленных, отраженных волн. | | |
| | Лабораторная работа № 6. Построение систем наблюдений МОВ ОГТ-2D | | |
| | Лабораторная работа № 7. Построение систем наблюдений МОВ ОГТ-3D | | |
| | Лабораторная работа № 8. Построение карт изохрон по отражающим горизонтам | | |
| | Лабораторная работа № 9. Скважинная сейморазведка ВСП и НВСП. Обработка вертикального годографа. | | |
| | Лабораторная работа № 10. Выполнение контрольного задания по лабораторным работам. Комплексная интерпретация результатов полевых геофизических методов, скважинной сейморазведки ВСП и НВСП для решения задач геологоразведочных работ на нефть и газ. | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| Тема 01.04.02. Геофизические методы | Содержание | 62 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; |
| | 1. Общие сведения о геофизических методах исследований скважин. | | |
| | 2. Электрические методы исследования скважин. Физические основы | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| исследования скважин и интерпретация их результатов. | метода. Интерпретация результатов каротажа | 58 | |
| | 3. Радиоактивные методы исследования скважин. Физические основы метода. Интерпретация результатов каротажа. | | |
| | 4. Акустические методы исследования скважин. Физические основы метода. Интерпретация результатов каротажа. | | |
| | 5. Контроль за техническим состоянием скважин. Физические основы метода. Интерпретация результатов каротажа. | | |
| | 6. Геохимические методы исследования разрезов скважин при ГТИ. Физические основы метода. Интерпретация результатов каротажа. | | |
| | 7. Методы контроля за разработкой месторождений. ИНК. Физические основы метода. Интерпретация результатов каротажа. | | |
| | 8. Комплексная интерпретация результатов каротажа. Основы качественной интерпретации данных геофизических исследований скважин. | | |
| | В том числе лабораторных работ | | |
| | Лабораторная работа № 1 Метод ПС. Литологическое расчленение разреза по диаграмме ПС и определение глинистости горных пород. | 34 | |
| | Лабораторная работа № 2 Метод КС. Ознакомление с фактическими кривыми электрокаротажа. Определение типа и параметров зонда по диаграмме КС. Оценка характера насыщения по диаграммам электрокаротажа. | | |
| Лабораторная работа № 3 Метод БК. Интерпретация результатов измерения методом бокового каротажа. | | | |
| Лабораторная работа № 4 Метод БКЗ. Определение параметров зонда. Ознакомление с фактическими кривыми бокового каротажа. Обработка и интерпретация материалов бокового каротажного зондирования. | | | |
| Лабораторная работа № 5 Метод МК. Определение параметров микрозонда. Ознакомление с фактическими диаграммами. Обработка и | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | интерпретация материалов МК. | | |
| | Лабораторная работа № 6 Метод ИК Определение параметров зонда. Ознакомление с фактическими кривыми индукционного каротажа. Интерпретация результатов измерения методом индукционного каротажа. | | |
| | Лабораторная работа № 7 Определение естественной радиоактивности пород и погрешности записи по диаграммам ГК. Литологическое расчленение разреза скважин по диаграммам ГК и НГК. | | |
| | Лабораторная работа № 8. Определение глинистости горных пород по диаграммам ГК. Определение коэффициента пористости горных пород по диаграмме НГК. | | |
| | Лабораторная работа № 9 Ознакомление с диаграммами акустического каротажа по скорости и затуханию. Литологическое расчленение разреза скважины и определение пористости горных пород в комплексе с другими методами. | | |
| | Лабораторная работа № 10 Определение коэффициента пористости горных пород диаграммам АК. | | |
| | Лабораторная работа №11 Обработка кавернограмм, определение толщины глинистой корки. | | |
| | Лабораторная работа № 12 Построение литологического разреза скважины. Литологическое расчленение терригенного разреза по комплексу каротажных диаграмм (электрического, радиоактивного и акустического каротажа, кавернометрии). | | |
| | Лабораторная работа № 13 Выделение терригенных пластов-коллекторов по комплексу диаграмм ЭК, РК, АК, МК, кавернометрии и определение характера их насыщения по КС. | | |
| | Лабораторная работа № 14 Литологическое расчленение карбонатного разреза по комплексу каротажных диаграмм (электрического, радиоактивного и акустического каротажа). Выделение карбонатных | | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| | пластов-коллекторов по комплексу диаграмм ЭК, РК , АК, МК и кавернометрии и определение характера их насыщения по КС. | | |
| | Лабораторная работа № 15 Корреляция разрезов скважин по каротажным диаграммам. | | |
| | Лабораторная работа № 16 Газовый каротаж, обработка кривых газового каротажа. | | |
| | Лабораторная работа № 17 Определение положения водонефтяного контакта по данным импульсного нейтронного каротажа (ИНК). | | |
| | Лабораторная работа № 18 Построение горизонтальной проекции ствола скважины, определение смещения забоя. | | |
| | Лабораторная работа № 19 Ознакомление с диаграммным материалом по оценке качества цементирования. | | |
| | Лабораторная работа № 20 Выполнение контрольного задания по лабораторным работам. Комплексная интерпретация каротажных диаграмм при бурении нефтяных и газовых скважин и при контроле за разработкой нефтяных и газовых месторождений. Определение интервала залегания пласта – коллектора и характера его насыщения по диаграммам КС, ПС, ГК, НГК, МК, БК, БКЗ, ИК, кавернограммы и др. Определение положения водонефтяного контакта по данным импульсного нейтронного каротажа. | | |
| | Самостоятельная работа | 4 | |
| Учебная геодезическая практика Виды работ планирование работы и обработка результатов геологических и геофизических исследований ведение и оформление полевой и камеральной документации в соответствии с действующей нормативной базой; обработка и анализ информации с применением программных средств и вычислительной техники; выполнение поверки геодезических приборов и готовить их к полевым измерениям; | | 72 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |

| | | |
|--|------------|--|
| составление топографических планов; подготовка данных для плановой и высотной привязки точек на местности. | | |
| Учебная геологическая практика Виды работ планирования и обработки результатов геологических исследований; проведение полевых наблюдений и документирование геологических объектов; определение физических свойств минералов, структуры и текстуры горных пород; описание образцов горных пород; определение происхождения форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; | 72 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Учебная геолого-съёмочная практика Виды работ: - планирования и обработки результатов геологических исследований; - проведение полевых наблюдений и документирование геологических объектов; - определение физических свойств минералов, структуры и текстуры горных пород; - описание образцов горных пород; - определение форм залегания горных пород и видов разрывных нарушений; - измерение элементов залегания пород и тектонических нарушений; чтение и составление по картам схематических геологических разрезов и стратиграфических колонок; - определение по геологическим, физико-географическим картам форм и элементов форм рельефа, относительного возраста пород; - вычерчивание геологической карты, геологического профильного разреза и стратиграфической колонки по результатам полевых наблюдений и измерений; - представление результатов полевых работ в виде обобщенного отчета о проведении геологической съемки с необходимыми графическими, табличными полевыми материалами и коллекцией каменного материала. | 144 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Учебная практика по изучению процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых | 36 | ПК 1.1, ПК 1.2, |

| | | |
|--|------------------|---|
| <p>месторождений</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и обработка результатов комплекса геологических и геофизических исследований; - разработка геологической и технологической документации на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических исследований в скважинах и мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов; - контроль качества бурового и тампонажного растворов; - проверка колонны на герметичность; - определение и поддержка оптимального режима скважин и ведения контроля за соблюдением разработанной документации. | | <p>ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09;</p> |
| <p>Учебная практика по изучению геофизических методов разведки, исследования скважин и интерпретации результатов геофизических исследований</p> | <p>72</p> | <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4;</p> |
| <p>Курсовой проект (выполнение курсового проекта является по модулю обязательным) Тематика курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка параметрического бурения на площади N; 2. Поиски залежей нефти и газа в отложениях N на площади N; 3. Поиски и разведка газовых залежей в отложениях N на площади N; (совмещение стадийности допустимо в газоносных районах); 4. Разведка залежей нефти и газа в отложениях N месторождения N. | | <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09;</p> |
| <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Консультации по темам</p> <ul style="list-style-type: none"> - Геологическая часть. - Построение сводного литолого-стратиграфического разреза. - Построение структурной карты. - Обзорная карта. Тектоническая схема. Геологическая часть. - Построение геологического профильного разреза. - Обоснование постановки работ. - Система расположения скважин и обоснование мест их заложения». Подсчет площади залежи. | <p>30</p> | <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09;</p> |

| | | |
|---|-----------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Подсчет ожидаемых запасов нефти. - Выбор типовой скважины и ее геологический разрез, осложнения в процессе бурения. Построение геолого-технического наряда - Обоснование конструкции скважины, буровые растворы. Построение геолого-технического наряда. - Отбор керна и шлама, геофизические и геохимические исследования. Построение геолого-технического наряда. - Оформление геолого-технического наряда. <p>Опробование и испытание перспективных (продуктивных) горизонтов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Охрана недр и окружающей среды при ГРП и бурении скважин. Геологическая эффективность работ. Оформление титульного листа. Введение, заключение, содержание, список литературы. - Подготовка доклада. | | |
| <p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение геологического строения территории 2. Изучение литературных источников 3. Построение графических материалов 4. Написание проектной части 5. Подготовка доклада и презентации | 22 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4; ОК 01 – ОК 09; |
| Всего | 1079/706 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК | 24 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного по модулю ПМ 01. | 6 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Бурения нефтяных и газовых скважин», «Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений», «Геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений», «Промысловой геофизики».

Лаборатории «Буровых растворов», «Изучения керна», «Геофизических методов разведки и исследования скважин».

Мастерские «Геодезическая», «Геологическая и геолого-съёмочная», «Изучения процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений».

Кабинет «Бурения нефтяных и газовых скважин»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Специализированное оборудование: вертлюг: хомут трубный; датчик нагрузки на канат талевого системы; метчик трубный; переводник трубный; вал карданный; вертлюг-сальник высокооборотный; лебедка буровой установки УГБ-50М; гидродомкрат для извлечения обсадных труб; редуктор-коробка передач буровой установки; ротор; буровой насос плунжерный НБ 3-120 / 40; керноскоп; деталь гидроударника; стенд «Храповое устройство»; макет большой буровой вышки; стенд «Элементы соединения бурильных труб»; прибор «Измеритель и ограничитель крутящего момента»; стенд «Забойный амортизатор»; прибор «МКМ-2»; щит управления; электродвигатель; генератор; вибратор; компрессор поршневой; компрессор поршневой; талевый блок; комплект коронок и долот; Тренажер - имитатор бурения типа АМТ. Тренажер бурильщика.

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-наглядных пособий, типовой геолого-технический наряд, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий, учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Кабинет «Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

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

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-наглядных пособий, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий, комплект бланков

технологической документации; комплект учебно-методической документации, учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Кабинет «Геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Специализированное оборудование: педагогические образцы (коллекция минералов и горных пород, коллекция окаменелостей); комплекты магнитов, компасы горные, лупы складные; комплект аэрофотогеологических снимков; комплект сит лабораторных; микроскопы МБС, микроскоп поляризационный, микроскоп «Полам С-111, микроскоп «Полам С-112», компасы горные, лупы складные, коллекция шлифов и аншлифов;

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-наглядных пособий, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий; учебные геологические карты; комплект бланков геологической и технологической документации; плакаты и типовые стенды, комплект учебно-методической документации; учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Кабинет «Промысловой геофизики»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Специализированное оборудование: прибор измерения магнитной восприимчивости ПИМВ, магнитометр-градиентометр протонный ММПГ-1, магнитометр ММ-60, магнитометр ММП-203, магнитометр ММП-203МС1, гравиметр ГНУ-КС, инженерная сейсмостанция SGD-SEL-24, сейсмокоса 24-канальная, комплект сейсмоприёмников OYO Geospace, акселерометр SGD-SSH на кувалду, кувалда 5,5 кг, плашка титановая под кувалду, электроразведочная аппаратура ЭРА– В–ЗНАК, катушка электроразведочная, комплект измерительных электродов, комплект питающих электродов, комплект неполяризующихся электродов, радиометр СРП-97, концентратометр РКП-305, набор палеток теоретических кривых ВЭЗ, атлас карт магнитного поля, комплект методических пособий,

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-методической документации, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий; комплект бланков технологической документации, комплект учебно-наглядной документации, комплект учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Лаборатория «Буровых растворов»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Специализированное оборудование: приборы для определения свойств буровых и тампонажных растворов; схема циркуляционной системы бурового раствора; схема выполнения операций при «сухом тампонировании»; схема тампонирования поглощающих и водопроявляющих горизонтов; схема тампонирования обсадных колонн; вискозиметр ВБР-1; отстойник ОМ-2; ареометр АБР-1; прибор Вика; прибор ВМ-6; конус растекаемости.

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-методической документации, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий; комплект учебных фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Лаборатория «Изучения керна»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Специализированное оборудование: лупы складные; комплект сит лабораторных; сушильный шкаф, аналитические весы, термометр, бинокляры, иммерсионные жидкости, набор кислот и щелочей.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: комплект учебно-наглядных пособий, коллекция керна, коллекция образцов минералов и горных пород, коллекция шлифов; комплект учебных фильмы, комплект видеоматериалов, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Лаборатория «Геофизических методов разведки и исследования скважин»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Специализированное оборудование: прибор измерения магнитной восприимчивости ПИМВ, магнитометр-градиентометр протонный ММПГ-1, магнитометр ММ-60, магнитометр ММП-203, магнитометр ММП-203МС1, гравиметр ГНУ-КС, инженерная сейсмостанция SGD-SEL-24, сейсмокося 24-канальная, комплект сейсмоприёмников OYO Geospace, акселерометр SGD-SSH на кувалду, кувалда 5,5 кг, плашка титановая под кувалду, электроразведочная аппаратура ЭРА– В–ЗНАК, катушка электроразведочная, комплект измерительных электродов, комплект питающих электродов, комплект неполяризуемых электродов, радиометр СРП-97, концентратометр РКП-305, набор палеток теоретических кривых ВЭЗ,

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-методической документации, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий; комплект плакатов, атлас карт магнитного поля, комплект методических пособий, структурные карты, карты изоаномал, каротажные диаграммы, учебные фильмы, комплект видеоматериалов, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Мастерская «Геодезическая»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: комплекты топографических учебных карт различных масштабов и планы; теодолиты, нивелиры; штативы, нивелирные рейки, вешки, мерные ленты и рулетки; лазерные рулетки, электронный тахеометр и программное обеспечение; современные геодезические приборы; макеты, плакаты и типовые стенды, масштабные линейки, измерители, линейки Дробышева,

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-методической документации, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий; учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального

Мастерская «Геологическая и геологосъемочная»:

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

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет: компьютер в сборе, монитор, интерактивная доска, проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Специализированное оборудование: геологические молотки, комплекты магнитов, компасы горные, лупы складные; комплект аэрофотогеологических снимков; комплект сит лабораторных; микроскопы МБС, микроскоп поляризаторный, микроскоп «Полам С-111, микроскоп «Полам С-112», коллекция шлифов и аншлифов; коллекция образцов минералов и горных пород, коллекция окаменелостей; соляная кислота, фарфоровые пластинки.

Учебно-наглядные пособия: комплект учебно-наглядных пособий, методические указания для проведения лабораторных работ и практических занятий; учебные геологические карты; комплект геологической документации; плакаты и типовые стенды, учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержанию профессионального модуля.

Мастерская «Изучения процессов бурения и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений».

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

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

проектор. Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант.

Специализированное оборудование: схемы оборудования эксплуатационных скважин; образцы породоразрушающего инструмента (коронки, долота бурильные головки); ключ шарнирный трубный; аварийный колокол с юбкой; наголовник для СПО; переходник; муфта бурильного замка; ключ для коронок; ареометр АРБ-1; вискозиметр полевой ВП-5М; консистометр КЦУ-5; конус растекаемости КР-1, отстойник ОМ-2; пикнометр П-1; прибор «Вика»; прибор ВМ-6; прибор СНС-2, штативы, измерители.; лазерные рулетки.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: комплект методической документации, комплект геологической и технологической документации, учебные фильмы, комплект видеоматериалов, мультимедийные презентации по содержанию профессионального модуля.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1. | Карпов, К. А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин / К. А. Карпов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-46688-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/316955 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 2. | Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 67 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00819-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537935 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 3. | Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47246-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346442 (дата обращения: 15.04.2024). |
| 4. | Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-507-44881-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/248954 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 5. | Балоян, Б. М. Основы геофизики : учебник и практикум для среднего Жигульская, О. П. Технология бурения геологоразведочных скважин / О. П. Жигульская, Г. И. Журавлев, А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47093-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328511 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 6. | Трегуб, А. И. Геоморфология и четвертичная геология : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Трегуб, А. А. Старухин. — |

| | |
|-----|--|
| | Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13570-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543243 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 7. | Жигульская, О. П. Эксплуатация морских месторождений нефти и газа / О. П. Жигульская, А. О. Серебряков, Г. И. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9823-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199493 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 8. | Колосова, О. Г. Организация производственных работ в нефтегазовом комплексе: оплата труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Г. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11284-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541860 (дата обращения: 15.04.2024). |
| 9. | Буланов, В. А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / В. А. Буланов, С. А. Сасим. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08015-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539577 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 10. | Балоян, Б. М. Основы геофизики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Б. М. Балоян, М. Д. Рукин, В. К. Хмелевской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 412 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543672 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 11. | Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541443 (дата обращения: 19.02.2024). |
| 12. | Ежова, А. В. Литология : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Ежова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 101 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08446-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537872 (дата обращения: 24.04.2024). |

в) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 13. | Музипов, Х. Н. Системы управления технологическими процессами добычи, промышленной подготовки и транспорта нефти и газа / Х. Н. Музипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46261-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333134 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 14. | Рябухин, Ю. И. Геохимия. Определения, понятия, термины : учебное пособие для вузов / Ю. И. Рябухин, Н. П. Поморцева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-9468-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233240 (дата обращения: 18.04.2024). |
| 15. | Набатов, В. В. Обработка и интерпретация результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля : учебник / В. В. Набатов, А. С. |

| | |
|-----|--|
| | Вознесенский. — Москва : МИСИС, 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-907061-47-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129041 (дата обращения: 25.04.2024). |
| 16. | Гидроразрыв пласта в вертикальных и горизонтальных скважинах / Г. Г. Гилаев, В. А. Ольховская, Г. Г. Гилаев, В. М. Хафизов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-507-46838-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/351920 (дата обращения: 13.02.2024). |
| 17. | Жигульская, О. П. Эксплуатация морских месторождений нефти и газа / О. П. Жигульская, А. О. Серебряков, Г. И. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9823-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199493 (дата обращения: 13.02.2024). |
| 18. | Серебряков, А. О. Промысловые исследования месторождений нефти и газа / А. О. Серебряков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-46447-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310187 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 19. | Попов, И. П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений / И. П. Попов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-47279-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/353324 (дата обращения: 24.04.2024). |
| 20. | ГОСТ Р 53712-2009 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Программные средства для проектирования и оптимизации процесса разработки месторождений. Основные требования. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. N 1165-ст – https://docs.cntd.ru/document/1200080388 (дата обращения: 12.04.2024). – Текст: электронный. |
| 21. | ГОСТ Р 8.615-2005 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования (с Изменениями N 1, 2). Утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2005 г. N 411-ст- https://docs.cntd.ru/document/1200043054 (дата обращения: 25.04.2024). – Текст: электронный. |
| 22. | ГОСТ Р 8.647-2008 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение определения количества нефти и нефтяного газа, добытых на участке недр. Основные положения -Утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2008 г. N 686-ст - https://docs.cntd.ru/document/1200069460 (дата обращения: 25.04.2024). – Текст: электронный. |

г) периодические издания:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 23. | Геология нефти и газа : научно-технический журнал / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; федеральное агентство по недропользованию; ОАО «Газпром», ВНИГНИ. — Москва : 1957 – . – Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1609-364X, – ISBN электронной версии 2587-8263. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : |

| | |
|-----|---|
| | https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=50448614 (дата обращения: 11.04.2024). |
| 24. | Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-техн. журн. / учредитель журнала ОАО "ВНИИОЭНГ". – Москва : ОАО «ВНИИОЭНГ», 1992 – . – Ежемес. – ISBN печатной версии 2413-5011. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=50093528 (дата обращения: 11.04.2024). |
| 25. | Недропользование XXI век : межотрасл.науч.-техн. журнал /учредитель : Некоммер. партнерство «Нац.ассоц. по экспертизе недр»; гл. ред. Ш. Г. Гиравов. – Москва : Центр Инновац. Технологий, 2007 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1998-4685. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28192 (дата обращения : 24.04.2024). |
| 26. | Бурение и нефть : специализир. журнал / учредитель ООО «Бурнефть». – Москва : 2002 –. – Ежемесячн. – ISBN печатной версии 2072-4799. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8446 (дата обращения : 11.04.2024). |
| 27. | Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. – Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – ISBN онлайн-версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7812 (дата обращения: 16.02.2024). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour/index (дата обращения : 16.02.2024). |
| 28 | Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. – Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – ISBN онлайн-версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7812 (дата обращения: 16.02.2024). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour/index (дата обращения : 16.02.2024). |
| 29. | Каротажник : научно-техн. вестник / учредитель Межд. Асс.оц. научно-техн. и делового сотрудничества по геофиз. исслед. и раб. в скв-нах. – Тверь : 1992 – . – Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1810-5599. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=50265645 (дата обращения: 11.04.2024). |

д) информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся по расписанию, согласно учебному плану, в соответствии с методикой и технологией обучения, возрастными и функциональными возможностями студентов. Условия соответствуют требованиям СанПиНа.

Создаются условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствующие развитию воспитательного компонента образовательного процесса, в том числе включая, развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, групповых дискуссий, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Лабораторные работы и практические занятия выполняются под руководством преподавателя в специализированных лабораториях, с использованием методических рекомендаций по выполнению практических и лабораторных работ.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

В целях обеспечения эффективности самостоятельной работы обучающихся предусматривается сочетать её с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей.

Учебная практика организуется с обязательным выполнением отдельных видов работ на полигонах, на местности, в условиях, максимально приближенных к условиям производства. Часть работ выполняется в лабораториях и кабинетах. Камеральные работы выполняются в аудитории. Все виды работ выполняются под руководством руководителя практики.

Дисциплины, изучение которых должно предшествовать освоению профессионального модуля: «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», «Общая геология», «Геодезия», «Минералогия и петрография», «Историческая и региональная геология».

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих

руководство практикой: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| ПК 1.1 Планировать работы и обрабатывать результаты геологических, геофизических и геохимических исследований. | Выполнение работ в области планирования работы и обработки результатов геологических, геофизических и геохимических исследований соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю |
| ПК 1.2 Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических, геохимических исследований в скважинах и мероприятий по увеличению производительности скважин. | Выполнение работ в области разработки геологической и технологической документации на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических, геохимических исследований в скважинах и мероприятий по увеличению производительности скважин в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата; за выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, - за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю |
| ПК 1.3 Контролировать качество бурового и тампонажного | Выполнение работ при контроле качества бурового и тампонажного растворов и проверке колонны на герметичность соответствии с | Экспертное наблюдение: за выполнения лабораторных работ и практических работ, за |

| | | |
|---|---|---|
| растворов и проверку колонны на герметичность. | установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю |
| ПК 1.4 Определять и обеспечивать оптимальный режим работы скважин при бурении и эксплуатации. | Выполнение работ , связанных с определением и обеспечением оптимального режима работы скважин при бурении и эксплуатации в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами | Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Показатели особенности компетенций умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; умеет определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; умеет составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) знает актуальный профессиональный | Экспертное наблюдение: - за выполнением лабораторных и практических работ; - за защитой курсового проекта, реферата,;выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;</p> <p>знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>знает структуру плана для решения задач;</p> <p>знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> | |
| <p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой.</p> <p>Экзамены по МДК и профессиональному модулю</p> |
| <p>ОК 03.Планировать и реализовывать</p> | <p>Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности</p> | <p>лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Умеет:: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>- Полнота и аргументированность изложения собственного мнения; - Способность взаимодействовать с коллегами, сотрудниками финансовых органов, преподавателями.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,</p> | <p>Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p> | <p>защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю</p> |
| <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>- Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. - Способность решать практические профессиональные задания (кейсы) с использованием профессионального программного обеспечения - Способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю.</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ и практических работ, за защитой курсового проекта, реферата, выступлением на конференции, семинаре, деловой игре, уроке - соревновании, экскурсии, за прохождением практик и их защитой. Экзамены по МДК и профессиональному модулю</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | |
|--|---|--|