

|  |  |
| --- | --- |
| . | **Министерство образования Иркутской области**  Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области  **«Ангарский политехнический техникум»** |

рабочая ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО**

**ОБОРУДОВАНИЯ**

2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ** | Стр |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **6** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **7** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **20** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)** | **23** |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Эксплуатация технологического** о**борудования**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **18.02.09 Переработка нефти и газа**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД)**:** эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций

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

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

**иметь практический опыт:**

* подготовка к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;
* обеспечения бесперебойной работы оборудования;
* выявления и устранения отклонений от режимов в работе оборудования;

**уметь:**

* контролировать эффективность работы оборудования;
* обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
* подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
* решать расчетные задачи с использованием информационных технологий;

**знать:**

* гидромеханические процессы и аппараты;
* тепловые процессы и аппараты;
* массообменные процессы и аппараты;
* химические (реакционные) процессы и аппараты;
* холодильные процессы и аппараты;
* механические аппараты;
* основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;
* конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;
* выбор оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов;
* основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования;
* методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;
* паро - энерго- и водоснабжение производства;
* условия безопасной эксплуатации оборудования.
  1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы ПМ 01**

**Технологическое оборудование и коммуникации:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование занятий | Количество часов |
| Всего часов по учебному плану | **318** |
| Общее количество аудиторных занятий | **162** |
| В т.ч. практическихзанятий | **92** |
| СРС | **2** |
| Учебной практики | **36** |
| Производственной практики | **108** |

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Контролировать эффективность работы оборудования |
| ПК 1.2 | Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса |
| ПК 1.3 | Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. **Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п.\ | Распределение учебного | Общее количество аудиторных | В том числе | | | Самостоятельная | Максимальная |
|  | времени | часов | Теоретические занятия | Лабораторно-практические занятия | Курсовой  проект (работа) | работа | нагрузка |
| 1 | Всего часов по учебному плану | 162 | 68 | 92 | - | 2 | 247 |
| 2 | Запланировано на 7 сем. | 162 | 68 | 92 | - | 2 | 247 |

**3.2 Содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов:** | **Вид занятий** | **Наглядные пособия и ИОР** | **Домашнее задание** | **Коды формиру-емых компетен-ций** |
|  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **ПМ.01 .** Эксплуатация технологического оборудования | |  |  |  |  | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **МДК 01.01.** Технологичес-кое оборудова-ние и коммуни-  кации | |  |  |  |  | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1. |
| **Раздел 1.** Эксплуатация технологичес-кого оборудования | |  |  |  | . | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **Тема 1.**1 Основы материалове-дения. Конструк-ционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудо-вания и коммуника-ций | 1. Классификация оборудования по назначению и конструкции. Основные требования к эффективности, надежности, ремонтопригодности, долговечности оборудования. | 2 | урок изучение нового материала | стенд  таблица | Л.1с.8-9,Л.4с.7-8  Л.3с.10-15,Л.4с.6 | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **Тема 1.2.** Основы технологичес-ких, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования | 2.Методы и последовательность расчета оборудования. Технологические, тепловые и конструктивные расчеты оборудования | 2 | Урок изучение нового материала |  | Л.3, часть 1-.3, 5-47  Л. 4, с. 8 – 12  Л.1с.128-137,Л.5с.8-10,Л.5.с.365-368 | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| 3.Механический расчет оборудования, работающего под давлением | 2 | комбинированный урок |  | Л.1,с632-671,  Л.2,с.145-147  Конспект |  |
| 4.Практическая работа: №1-6  Технологический расчет теплообменника и печи  4.1.Практическая работа:№1  Составление материального баланса печи и теплообменника  4.2 Практическая работа №2  Расчет тепловой нагрузки теплообменника  и печи  4.3.Практическая работа №3  Конструктивный расчет теплообменника и  печи  4.4.Практическая работа №4  Механический расчет толщины стенки и  допускаемого давления  4.5.Практическая работа №5  Механический расчет аппарата под наружным давлением  4.6.Практическая работа №6  Расчет расчетного и пробного давления | 4  4  4  4  4  4 | Практичес-кое занятие  Практичес-кое занятие  Практичес-кое занятие  Практичес-кое занятие  Практичес-кое занятие  Практичес-кое занятие | Методические указания  Примеры расчетов  Примеры расчетов | Л.1,с252-264.  Л.2с.149-171  Л.5.с.317-331.  Л.2.с.9-17  Л.4с .78-90,67-68  ППБ-576-03  Л.1.с.11-12 |  |
| **Тема 1.3.** Конструк-ционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуника-ций | 5. Выбор материала. Основные конструкционные материалы, применяемые для изготовления аппаратов, машин, трубопроводов, арматуры, металлоконструкций нефтеперерабаты-вающего производства. Факторы, определяющие выбор материалов, зависящие от внешних рабочих  условий (температуры, давления, свойства среды). Экологическое обоснование выбора материала Изменение механических свойств структуры металла и сплавов в условиях высокой и низкой температур, под воздействием агрессивных сред | 2 | Комбини-рованный урок | Образцы материалов | Л.3с124-135  Л.4.с.13-14 Интернет,  Л.3,с.355-360 | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| 1. Углеродистые и легированные стали   Общая характеристика сталей, маркировка. Влияние на сталь углерода, серы, фосфора, кремния, газов, легирующих веществ. | 2 | Урок – изучение нового учебного материала | карточки | Л.3,с.95-100  конспект.  Л.4с.14-18. |  |
| 1. Цветные металлы, их сплавы.   Медь, ее свойства. Медные сплавы латуни, применение.  Бронзы. Механические свойства бронзы в зависимости от содержания олова.  Алюминий, дюралюминий.  Антифрикционные сплавы на оловянной, алюминиевой, свинцовой основе, | 2 | Урок- изучение нового материала | Образцы металлов | Л.3с45-50,Л423-31  Л.3.с.204-250  Л.4с.23-31,Л.3с.34-52 |  |
| 1. Неметаллические материалы.   Прокладочные и уплотняющие материалы: резина, асбест, поранит, картон, фторопласт, кожа, прорезиненные ткани.  Набивочные материалы  Сальниковые и монтажные уплотнения, выбор в зависимости от температуры, давления и свойств агрегатных сред.  Пластмассы, их классификация.  Кислотоупорная керамика для химической аппаратуры. Кислотоупорный бетон. Графит и графитовые изделия.  Стеклоткань, стекловолокно. Натураль-  ный и синтетический каучук. Графит и графитовые изделия. Текстильные материалы. Лакокрасочные материалы | 2 | Урок изучение нового материала | Образцы материалов | Л.4с.31-35.интернет  Л.4.с.32-33,  Л.7.с.12-15. |  |
| 1. Практическая работа № 7   Расшифровка марок сталей, чугунов,   1. Практическая работа № 8   Расшифровка марок цветных металлов, сплавов.   1. Практическая работа № 9   Экологическое обоснования применения легированных сталей   1. Практическая работа №10   Экологическое обоснование применения цветных металлов и сплавов от рабочих условий. | 2  2  2  2 | Практичес-кая работа  Практичес- кая работа  Практичес- кая работа  Практичес- кая работа | Методические указания | Л. 3, с. 28-30  предоставить отчет  Л.3.с,321-328, интернет, отчет |  |
| **Тема 1.4.** Основные технологические процессы и аппараты | 13. Гидромеханические процессы и аппараты. Виды неоднородных систем и методы их разделения. Отстаивание. Типы отстойников, их устройство. Фильтрация,  центрифугирование. Цели и методы очистки газов. Перемешивание, цели, методы | 2 | лекция | Наглядные пособия  Стенд | Л.1.с.471-608.  Л.4с215-217.  Л.2с.93-98  Л.5.с,371-372,125-130. | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| 1. ЭЭффективность перемешивания. Пневматическое и гидравлическое   перемешивание. | 2 | Урок изучение нового материала | плакаты | Л.2,с.11-115,  121-131 |  |
| 1. ЭЭлектродегидраторы и электроразделители. Гидравлические аппараты: насосы,   компрессоры, емкости, цистерны, трубопроводы | 2 | Урок изучение нового материала | Наглядные пособия плакаты. макет | Л.5,с.85-88,  Л.3с149-161. |  |
| 1. ТТепловые процессы и аппараты, конструкция аппаратов и поперечных перегородок.   Испарители, ребойлеры. Теплообменники «труба в трубе». | 2 | Урок изучение нового материала | Наглядные пособия, стенд | Л.2с.149-171,  Л.4.с.149-182 |  |
| 1. ССовременные конструкции   трубчатых печей и устройства горелок и форсунок. Воздухоподогреватели. Мероприятия по повышению эффективности работы печей и снижению расхода топлива | 2 | Комбинированный урок | плакаты | ,Л.1.с.4580-46,Л.4.с.185-212,Л.5.с.365-368.  Интернет, Л.6С.183-190,  Л.4с.185-186 |  |
| 1. ММассообменные процессы и аппараты. Оценка степени эффективности работы   массообменных аппаратов с тарелками различного типа | 2 | лекция | Наглядные пособия | Интернет. Л.2с.281-282  Л.4с.110-147. |  |
| 1. ККонструкции ректификационных колонн, абсорберов, их узлов и деталей. Основные параметры тарельчатых контактных устройств. | 2 | Урок изучение нового материала |  | Л.2с.241-249.Л.4с.185-190. |  |
| 1. ТТипы отбойных устройств. Конструкция ввода сырья, орошения, вывода фракций. | 2 | Урок изучение нового материала | рисунки | Л.4.с.137-140. |  |
| 1. УУстройство адсорберов. Основные параметры работ | 2 | Урок изучение нового материала | Стенд. макет колонны | Л.4.с.145-147 |  |
| 1. Практическое занятие № 11   Механический расчет тарелок | 2 | Практичес-кое занятие | Примеры расчетов | Л.1.с.336-359 |  |
| 1. ККонструкция и область применения тарельчатых контактных устройств: колпачковых, ситчатых, решетчатых, клапанных, вихревых и   других | 2 | Урок изучение нового материала | рисунки | Интернет,Л.3с.251-259,Л.4с.112-134 |  |
| 1. ХХимические (реакционные) процессы и аппараты. Реакторы и регенераторы установок   каталитического крекинга. | 2 | Лекция | Стенд,  рисунки | Л.1с.420-450 |  |
| 1. ККонструкции, материальное исполнение, защита от коррозии и эрозии, требования к разъемным соединениям | 2 | Урок изучение нового материала |  | Л.4с.253-255 |  |
| 1. РРеакторы каталитического риформинга и гидроочистки. | 2 | Урок изучение нового материала | стенд | Л.1с.446-448,Л.4с.273-275 |  |
| 1. Коммуникации к аппаратам, типы трубопроводов, материальное исполнение | 2 | лекция |  | Л.1с.446-450.  Л.5с.317-331 |  |
| 28. Практическое занятие №12  28.1 Расчет корпуса аппарата на прочность  28.2 Паро-энерго- водоснабжение на производстве. Расчет расхода водяного пара 29. Практическое занятие №13  Расчет температуры и давления в реакторе | 2  2  2 | Практичес-кое занятие | Примеры расчетов аппаратов | Л.1с.9-12,  Л.4с.134-137. |  |
| 30. Реакционные камеры установок замедленного коксования. Оборудование для удаления и выгрузки кокса | 2 | лекция | Макет установки | Л.1.с.422-430  Л.6.с.314-320 |  |
| 31. Реакторы гидрокрекинга и установок сернокислотного алкилирования. | 2 | Урок изучение нового материала | Рисунки | Л.4.с.279-282. |  |
| 32.Холодильные процессы и аппараты. Кристаллизаторы, их особенности конструкции. | 2 | Урок изучение нового материала | стенд | Л.4с.174-181.  Л.3с.85-90. |  |
| 33. Классификация теплообменников по назначению, конструкции, давлению.  Аппараты воздушного охлаждения.  Преимущества аппаратов воздушного охлаждения, перспективы применения | 2 | Урок изучение нового материала | Наглядные пособия | Л.4с.149-182.  Л.5с.365-368. |  |
| 34. Основные типы аппаратов  воздушного охлаждения. Конструкции трубчатых секций и оребренных труб. Способы регулирования режима работы аппаратов воздушного охлаждения. Применение и устройство. | 2 | лекция | рисунки | Л.1с.226-238.  Л.4с.178-181. |  |
| 35. Механические аппараты. Механические процессы: измельчение, рассев, транспортирование, дозирование, смешивание. Аппараты и машины: дробилки, сита, транспортеры, дозаторы, смесители | 2 | лекция | стенд | Л.4с.215-251,  Л2с.471-474. |  |
| 36.Практическое занятие № 14  36.1 Расчет барабанного вакуум-фильтра  Исходные данные для расчета барабанного электрофильтра  36.2 Расчет общей площади фильтрования  36.3 Расчет коэффициентов сопротивления сухому остатку  36.4 Расчет времени работы каждой секции фильтра | 2  2  2  2 | Практичес-кое занятие | Методические указания | Л.1с.474-510 |  |
| 37. Практическое занятие № 15  37.1 Расчет фильтров периодического действия. Расчет общей площади фильтрования..  37.2 Расчет количества секций  37.3 Расчет коэффициента процесса фильтрования | 2  2  2 | Практичес-кое занятие | Пример расчета фильтра | Л.1с.511-525. |  |
| 38. Практическое занятие №16  38.1 Расчет поверхности теплообмена аппарата воздушного охлаждения  39. Практическое занятие № 17  39.1 Расчет трубчатого теплообменника с плавающей головкой  40. Практическое занятие №18  40.1 Подбор марок аппаратов, параметров работы, материала изготовления | 4  4  4 | Практичес-кое занятие | Методические указания | Л.1.с.226-238  Л.1.с.1472-201  Л.2с.214-215. |  |
| **Раздел 2.** Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса | 41 Практическое занятие №19  41.1 Расчет привода механических мешалок | 4 | Практичес-кое занятие | Пример расчета | Л.1.с.54-70.  56.Л.6.с.203-209 | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **Тема 2.1.** Техника безопасности при эксплуатации оборудования | 42. Причины аварий на установках. Предупреждение и ликвидация аварий.  Источники опасности при эксплуатации оборудования. Основные меры борьбы с  опасностями | 2 | лекция | таблица | Л.3с.321-340.  Л6.с.211-215  Л.3,с.48-. | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **Тема 2.2.** Коррозионный износ аппаратов | 43. Механический и коррозионный износ аппаратов. Причины коррозии оборудования. Виды коррозии. Меры борьбы с коррозией | 2 | лекция | таблица | Л.4.с.16-17.  Л.3.с.52-59.  Л.4с.18-19 | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| 44. Практическое занятие №20  44.1 Составление анодного и катодного процессов при коррозии в различных средах | 4 | Практичес-кое занятие | Примеры реакций электролиза | Л.6.с.168-171..  Представление индивидуальных заданий. |  |
| 45. Практическое занятие № 21  Изучение правил устройства аппаратов, работающих под давлением. Стальные трубопроводы высокого давления (расчет на прочность) | 6 | Практичес-кое занятие | Примеры расчета пробного и допускаемого  давления | Представление индивидуальных заданий |  |
| **Раздел 3.** Подготовка оборудования и проведение ремонтных работ различного характера | 46. Особенности и специфика эксплуатации оборудования. Типы износа оборудования. Восстановление работы оборудования | 2 | лекция |  | Л.3.с.10-15.Л.4.с.7-12  Л.4.с.93-95,  конспект. | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **Тема 3.1.** Подготовка оборудования к ремонту | 47. Проверка состояния оборудования при эксплуатации | 2 | Комбинированный урок |  | Л.4с.95.  Л.6.с325-335. | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| 48. Практическая работа № 22  48.1 Проверка состояния работы насосов . | 6 | Практическое занятие | Центробежные насосы | Л.2с.65-71 |  |
| 49.Практическая работа № 23  49.1 Проверка состояния топливной системы трубчатой печи | 2 | Практическое занятие | Схема пуска печи в работу | Л.4.с.211-213. |  |
| 50 Практическая работа №24  50.1 Пуск, эксплуатация, остановка в ремонт печи | 4 | Практичес-кое занятие | Схема остановки в ремонт печи | Л.4с.213-215 |  |
| **Тема 3.2**. Ремонтные работы оборудования различного характера | 51. Правильное ведение технологического режима, вывод его в ремонт и из ремонта | 2 | Комбинированное занятие |  | Л.7.с.6-12.  Л.7.с.259-301 | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| 52. Общие вопросы ремонта: система ППР, виды ремонта, методы организации ремонтных работ. | 2 | Лекция | таблица | Л.7.с128-136.  Л.6с.23-40 |  |
| 53. Самостоятельная работа :  Подготовка к экзамену | 2 |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **162** |  |  |  |  |
| Учебная практика |  | 36 |  |  |  | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| Производственная практика |  | 108 |  |  |  | ОК 1-7, 9,10  ПК 1.1-1.3 |
| **Итого по модулю** | | **318** |  |  |  |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Химических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* комплект деталей оборудование;
* комплект бланков технической документации;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия.

Технические средства обучения:

* компьютер в комплекте;
* проектор;
* плоттер;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения;
* подключение к сети Интернет.

Для непосредственной учебной и производственной практики используется производственно-технологический полигон базового предприятия (НПЗ)

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1 И.И Поникаров. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтепереработки(примеры и задачи): учебное пособие)

И.И Поникаров,С.И..Поникаров, С.В. Рачковский – 3- изд.,стер.-Санкт-Петербург: Лань,2018.-716с.

2 К.Ф.Павлов, П.Г.Романков,А.А.Носков Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии;Учебное пособие для вузов – 10-е изд., перераб. И доп./ стереотипное издание,- М;Альянс, 2016г.,575с.

3 Процессы и аппараты химической технологии:учебное пособие/ Д.А.Баранов.-2-е изд., стер.- Санкт Петербург:Лань, 2018-408с.

Интернет- ресурсы:

1. Сайт «Химия нефти», электронный ресурс: www.ximia-nefti.

Дополнительные источники:

4 С.А.Фарамазов Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация,М, Химия,1984г452с.

5 Вержичинская С. В,Дигуров Н.Г.; Химия и технология нефти и газа. –М.: Форум, 2007.399с.

6 Рябов В. Д. Химия и технология нефти и газа. - М: Издательство «Техника» Тума 2004

7 Стариков В.В, Кац Н.Т.;Стариков А.В.;Ремонт машин и аппаратов нефтепереработки: - М.:Машиностроение,2008,-Групп, 307с

.

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

Обязательным условием при освоении профессионального модуля «Эксплуатация технологического оборудования» является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентстного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТОТАВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования. | - определение неисправностей в работе оборудования  -соблюдение норм технологического режима при ведении технологического процесса  - соблюдение сроков эксплуатации оборудования  - аргументация форм контроля технологического процесса; | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса. | -соблюдение последовательности приемов безопасной эксплуатации оборудования при проведении технологического процесса  - выполнения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования и коммуникаций  - проявление ответственности за результат своей работы. | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера. | - подбор инструмента и оборудования для проведения ремонтных работ;  - выполнение подготовки к ремонту, разборки, ремонта, сборки оборудования, согласно технологических инструкций по производству данных работ;  - качественное выполнение работ по подготовке к ремонту, разборки, ремонта, сборки оборудования, согласно технологических инструкций по производству данных работ;  - определение неисправностей при проведении ремонтных работ и их устранение в соответствии с технологическими инструкциями | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса  Точность, правильность и пол­нота выполнения профессио­нальных задач | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития  Широта использования различных источников информации, включая электронные | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации.  Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.  Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения | Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | Демонстрация профессиональных качеств в деловой и доброжелательной форме, проявление активной жизненной позиции, общение в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения. | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях.  Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.  Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках |

Контролем и оценкой результатов освоения учебной практики МДК 01.01 Технологическое оборудование и коммуникации является проведение проверки в виде дифференцированного зачёта, который включает в себя защиту отчёта по практике МДК 01 Технологическое оборудование и коммуникации.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по профессиональному модулю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г. (протокол № \_\_\_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/