

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

профессионального модуля ПМ.02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования

код, профессия 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

РАССМОТРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
химических технологий  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ Г.А.Подбельская

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-производственной  
работе  
\_\_\_\_\_ Н.А.Константинова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа практики ПМ 02. Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 20.09.2022 N 854, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 26.10. 2022 N 70703).

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А.Демьяненко»

Разработчик: Подбельская Галина Анатольевна, мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ              | 4  |
| 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ          | 5  |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ                 | 6  |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ           | 15 |
| 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ | 17 |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, входящей в укрупненную группу профессий 18.00.00 Химические технологии в части освоения вида профессиональной деятельности Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования. и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.

ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.

ПК 2.3 Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования.

ПК 2.4 Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления.

ПК 2.5. Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.

## 1.2 Цели и задачи учебной и производственной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа» и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

| Код                      | Образовательный результат   |
|--------------------------|---|
| Иметь практический опыт: |   |
| ПО1                      | технического обслуживания и ремонта   |
| ПО2                      | выполнения слесарных работ  |
| ПО3                      | обеспечения безопасных условий труда  |
| ПО4                      | технического обслуживания и ремонта подшипниковых узлов   |
| ПО5                      | сборки подшипниковых узлов  |
| ПО6                      | регулирования подшипников качения   |
| Уметь:                   |   |
| У1                       | выполнять правила технического обслуживания насосов, компрессоров, оборудования осушки газа   |
| У2                       | готовить оборудование к ремонту   |
| У3                       | проводить ремонт оборудования и установок   |
| У4                       | соблюдать правила пожарной и электрической безопасности   |
| У5                       | предупреждать и устранять неисправности в работе насосов, компрессоров, оборудования осушки газа  |
| У6                       | осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки |
| У7                       | осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок                            |

|     |   |
|-----|---|
| У8  | оценивать состояние техники безопасности, экологии на установках осушки газа, в насосных и компрессорных установках |
| У9  | оформлять техническую документацию  |
| У10 | подбирать подшипники по условиям нагружения и видам нагрузки  |
| У11 | осуществлять техническое обслуживание подшипниковых узлов   |
| У12 | осуществлять сборку, разборку подшипниковых узлов   |
| У13 | проводить ремонт подшипниковых узлов  |

### 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы практики.

Всего - 468 часов, в том числе:  
 учебной практики УП. 02 –36 часов  
 производственной практики ПП.02- 432 часа

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

| КОД    | Наименование результатов освоения практики   |
|--------|--|
| ПК 2.1 | Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях  |
| ПК 2.2 | Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции  |
| ПК 2.3 | Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования  |
| ПК 2.4 | Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления |
| ПК 2.5 | Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования  |
| ОК 1   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   |
| ОК 2   | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 3   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |

|      |  |
|------|--|
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;   |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Объем практики по видам работ

| Виды учебной работы   | Объем часов | в т.ч. по курсам и семестрам |                    |
|---|-------------|------------------------------|--------------------|
|   |             | 2курс<br>4 семестр           | 1курс<br>2 семестр |
| <b>Максимальная учебная нагрузка(всего)</b>                     | <b>468</b>  | 468                          |                    |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>                    | 468         | 468                          |                    |
| <b>В том числе:</b>   |             |                              |                    |
| выполнение практических работ в учебной мастерской, лаборатории | 36          | 36                           |                    |
| производственная практика (по профилю специальности)            | 432         | 432                          |                    |
| Итоговая аттестация в форме УП, ПП                              |             | Д/З*                         |                    |

### 3.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.2. 1 Тематический план и содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа обучающихся   | Объем часов | Образовательный результат                           |
|---|--|-------------|---|
| 1   | 2  | 3           | 4   |
| <b>ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования</b> |  | <b>468</b>  |   |
| <b>МДК 02.01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок</b>  | <b>Учебная практика</b>  | <b>36</b>   |   |
| <b>Тема1 Общеслесарные работы</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>36</b>   |   |
|   | Организация рабочего места и правила безопасного выполнения слесарных работ. Разметка плоскостная прямыми линиями. Разметка плоскостная кривыми линиями. Кернение. | 6           | ПО2, ПО3, У7,У8<br>34, 310,ПК1.3,<br>ОК 2, ОК 3     |
|   | Рубка листового металла. Резка металла ножовкой. Резка металла ножницами   | 6           | ПО2, ПО3, У4, У7,У8<br>34, 310,ПК1.3,<br>ОК 2, ОК 3 |
|   | Правка металла Гибка металла Опиливание поверхностей   | 6           | ПО2, ПО3, У4, У7,У8<br>34, 310,ПК1.3,<br>ОК 2, ОК 3 |
|   | Сверление отверстий. Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий  | 6           | ПО2, ПО3, У4, У7,У8<br>34, 310,ПК1.3,<br>ОК 2, ОК 3 |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | Нарезание наружной резьбы Нарезание внутренней резьбы | 6 | ПО2, ПО3, У4, У7,У8<br>34, 310,ПК1.3,<br>ОК 2, ОК 3 |
|  | Клепка. Шабрение, притирка.                           | 6 | ПО2, ПО3, У4, У7,У8<br>34, 310,ПК1.3,<br>ОК 2, ОК 3 |
|  |   |   |   |

### 3.2.2 Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа студентов  | Объем часов | Образовательный результат                       |
|---|---|-------------|---|
| 1   | 2   | 3           | 4   |
| <b>ПМ 02 Обслуживание и ремонт технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования</b> | <b>Производственная практика</b>  |             |   |
| <b>МДК 02.01. Техническое обслуживание и ремонт оборудования и установок</b>  |   | <b>468</b>  |   |
| <b>Тема1 Эксплуатация насосов</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>72</b>   |   |
|   | Правила безопасности на предприятии. Вводный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на предприятии. Общие правила поведения на предприятии. Инструктаж на рабочем месте. Изучение | <b>12</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | должностных инструкций. Знакомство с местом практики, наставником, внутренним распорядком предприятия, блока, установки. |           |   |
|   | Подготовка насосной установки к пуску. Пуск насосной установки   | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Контроль за работой насосной установки   | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Вибрационный контроль насосных установок   | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Ведение процесса транспортировки жидкостей в соответствии с установленным режимом. Контроль параметров по показаниям КИП | <b>12</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Розлив, затаривание и транспортировка продукции на склад   | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Учет расхода продукции, эксплуатируемых и горюче-смазочных материалов, энергоресурсов                                    | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Вывод насосов из рабочего режима в резерв  | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| <b>Тема 2 Эксплуатация компрессоров</b> | <b>Содержание</b>  | <b>36</b> |   |
|   | Подготовка компрессора к пуску. Пуск компрессора в работу  | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Ведение процесса транспортировки газов в соответствии с установленным режимом  | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Регулирование параметров процесса транспортировки газов на обслуживаемом участке   | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Контроль работы компрессорной установки по показаниям КИП  | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных  | <b>6</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-                             |

|  |  |            |   |
|--|--|------------|---|
|  | материалов. Заполнение технической документации    |            | 310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9                    |
|  | Контроль качества газа. Отбор проб                 | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| <b>Тема 3 Техническое обслуживание оборудования и коммуникаций</b> | <b>Содержание</b>                                  | <b>180</b> |   |
|  | Техническое обслуживание центробежных насосов      | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание поршневых насосов         | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание шестеренных насосов       | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание винтовых насосов          | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание погружных насосов         | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание дозирующих насосов        | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание мембранных насосов        | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание центробежных компрессоров | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Техническое обслуживание поршневых компрессоров    | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
|   | Техническое обслуживание винтовых компрессоров                       | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Техническое обслуживание приводов насосных и компрессорных установок | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Техническое обслуживание оборудования для очистки и осушки газа      | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Техническое обслуживание вентиляторов                                | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Техническое обслуживание трубопроводов и трубопроводной арматуры     | <b>12</b>  | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   |  |            |   |
| <b>Тема 4 Ремонт насосного оборудования</b> | <b>Содержание</b>  | <b>108</b> |   |
|   | Подготовка насосов к сдаче в ремонт. Сдача насосов в ремонт          | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Демонтаж и разборка оборудования и коммуникаций                      | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Подготовка узлов и деталей к дефектации                              | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Дефектация деталей динамического насоса                              | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|   | Ремонт корпуса динамического насоса                                  | <b>6</b>   | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |

|  |          |   |
|--|----------|---|
| Ремонт рабочего колеса динамического насоса              | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт вала динамического насоса. Правка вала.           | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Балансировка ротора                                      | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Дефектация деталей поршневого насоса                     | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт коленчатого вала поршневого насоса                | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Замена коренных и шатунных подшипников поршневого насоса | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт цилиндров и цилиндрических втулок                 | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт поршней, штоков, плунжеров, поршневых колец       | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт шатунов, шатунных болтов                          | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт крейцкопфов                                       | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| Ремонт клапанов  | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |

|                                   |   |           |   |
|-----------------------------------|---|-----------|---|
|                                   | Ремонт шестеренных насосов  | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт мембранных насосов   | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
| <b>Тема 3 Ремонт компрессоров</b> | <b>Содержание</b>   | <b>72</b> |   |
|                                   | Подготовка компрессоров к сдаче в ремонт. Сдача компрессоров в ремонт | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Разборка поршневого компрессора и дефектация деталей                  | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт фундамента, фундаментных болтов, рамы-картера, опор            | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт механизма движения компрессора                                 | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт цилиндра-поршневой группы                                      | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт клапанной группы   | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт вспомогательного оборудования компрессорной установки          | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Ремонт маслонасоса, лубрикатора, маслосистемы                         | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|                                   | Сборка компрессора  | 6         | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | Испытание компрессора после ремонта. Сдача компрессора в эксплуатацию | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Ремонт мембранных компрессоров  | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |
|  | Ремонт винтовых компрессоров  | <b>6</b> | ПО1-ПО3, У1-У9, 31-310, ПК2.1- ПК2.5<br>ОК1-ОК9 |

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Реализация программы практики предполагает наличие слесарной мастерской, мастерской оборудования насосных и компрессорных установок

#### **Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:**

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стуловые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

#### **Мастерская оборудования насосных и компрессорных установок:**

Имитационный стенд насосов в комплекте с емкостью

#### **Модели базовых технологических узлов и аппаратов:**

- центробежный компрессор
- насос и клапан

#### **Тренажеры:**

- тренажер сборки, разборки насосов
- тренажер сборки, разборки компрессоров
- тренажер сборки, разборки запорной арматуры
- компьютерный тренажер КТКМ

#### **Макеты:**

- макет корпуса подшипника
- корпус подшипниковый
- макет насоса в сборе
- рабочее колесо центробежного насоса (демонстрационная модель)
- насосная установка в сборе
- торцевые уплотнения
- насос АХ-40-25-160

#### **Запорно-регулирующая арматура:**

- задвижка ДУ-50
- задвижка ДУ-150-ПУ-16
- задвижка РУ-10-100
- индикатор часового типа

### 4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики

Наличие на предприятии соответствующего профилю специальности современного рабочего места, позволяющего выполнять виды предусмотренных работ.

### 4.3 Информационное обеспечение практики

Основные источники:

1. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности) (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 534.)
2. ПБ 03-581-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов (утверждены приказом Ростехнадзора России 01.08.2006 №738)
3. ПБ 03-582-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах (утверждены 5 июня 2003 года № 61 Госгортехнадзор России)
4. ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116)
5. ГОСТ 520-2011 (Подшипники качения. Общие технические условия)
6. ГОСТ ИСО 4378-1-2001 (Подшипники скольжения. Термины, определения и классификация)
7. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2ч. Часть 1: справочник для СПО/ Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. -2-изд. испр. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2018. -222с. - (Серия: Профессиональное образование).
8. Веригин И. С. Компрессорные и насосные установки: учебник М.: Академия, 2017.288 с
9. Коршак А. А. Обслуживание и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: учеб. пособие М.: Академия, 2014. 167 с.
10. Леонтьев В.К., Барашева М.А. Насосы и воздуходувные станции: расчет насосной установки. Учебное пособие для среднего профессионального образования.-2-е изд.-Москва: издательство Юрайт,2020.-142с.
11. Ястребова Н. А. и др. Техническое обслуживание и ремонт компрессоров М.: Машиностроение, 2014. 240 с.: ил

Дополнительные источники:

12. Ведерников М. И. Компрессорные и насосные установки химической промышленности: Учебное пособие для проф.-техн. учебн. заведений. М.: «Высш. школа», 1987. 247с.
13. Кумар Б. К., Ботаханов Е. К. Эксплуатация насосных и компрессорных станций. Учеб. пособие. Алматы: КазНИТУ имени К. И. Сатпаева, 2015. 392с.
14. Рахмилевич З.З. Насосы в химической промышленности. М. Химия,2006
15. Рахмилевич З. З. Компрессорные установки: Справ. изд. М. Химия, 1989

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 5.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

| КОД    | Наименование результатов освоения практики  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения     |
|--------|---|--|---|
| ПК 2.1 | Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.  | качество выполнения действий по подготовке к пуску, пуску и остановке оборудования установки   | оценка выполнения практических работ в учебной мастерской |
| ПК 2.2 | Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.  | правильность диагностики определения неисправностей и дефектов оборудования и коммуникаций;<br>качество выполнения работ технического обслуживания<br>качество выполнения работ по устранению неисправностей               |   |
| ПК 2.3 | Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования   | качество выполнения действий по испытанию вводимого оборудования   |   |
| ПК 2.4 | Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления. | правильность и последовательность выполнения работы по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту;<br>четкость и аккуратность оформления соответствующая документация;<br>качество произведения соответствующих замеров |   |
| ПК 2.5 | Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.  | полное изложение правил безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования и коммуникаций  |   |
|        |   | демонстрация   | наблюдение за   |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | безопасных приемов выполнения ремонтных работ во время учебной практики   | действиями на практике   |
|      |   | демонстрация безопасных приемов подготовки оборудования к ремонту и сдаче в ремонт  | наблюдение за действиями на практике   |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  | выбор и применение способов решения профессиональных задач  | оценка эффективности и качества выполнения задач   |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   | нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | наблюдение и оценка выполнения практических работ в учебных мастерских   |
| ОК3  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации  | осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение |
| ОК 4 | Эффективно  | умение работать в   | экспертное   |

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
|      | <p>взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>   | <p>составе группы; бесконфликтное общение и саморегуляция поведения в коллективе; выполнение письменных и устных рекомендаций руководства</p>  | <p>наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения</p>  |
| ОК 5 | <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>   | <p>демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке российской федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>  | <p>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</p> |
| ОК 6 | <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> | <p>Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям</p> | <p>Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.</p>                                  |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; | демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.  | оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;   | Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни. | Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни. |
| ОК 9 | 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  |

## 5.2 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

| КОД    | Наименование результатов освоения практики   | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения       |
|--------|--|--|---|
| ПК 2.1 | Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях. | качество выполнения действий по подготовке к пуску, пуску и остановке оборудования установки | заключение аттестационного листа; оценка отчета по практике |
| ПК 2.2 | Выполнять техническое  | правильность   | заключение  |

|        |   |  |  |
|--------|---|--|--|
|        | обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.  | диагностики определения неисправностей и дефектов оборудования и коммуникаций; качество выполнения работ технического обслуживания качество выполнения работ по устранению неисправностей                            | аттестационного листа; оценка отчета по практике   |
| ПК 2.3 | Проводить испытания вновь вводимого основного и вспомогательного оборудования   | качество выполнения действий по испытанию вводимого оборудования   | заключение аттестационного листа; отзыв наставника, оценка отчета по производственной практике |
| ПК 2.4 | Подготавливать к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта основное и вспомогательное оборудование, установку в целом, а также основное и вспомогательное оборудование нефтепродуктоперекачивающей станции и систем автоматики дистанционного пульта управления. | правильность и последовательность выполнения работы по демонтажу и подготовке оборудования к ремонту; четкость и аккуратность оформления соответствующая документация; качество произведения соответствующих замеров | заключение аттестационного листа; отзыв наставника, оценка отчета по производственной практике |
| ПК 2.5 | Соблюдать требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.  | полное изложение правил безопасности при техническом обслуживании и ремонте оборудования и коммуникаций  | заключение аттестационного листа; отзыв наставника, оценка отчета по производственной практике |
| ОК 1   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  | выбор и применение способов решения профессиональных задач   | оценка эффективности и качества выполнения задач   |
| ОК2    | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  | нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для  | наблюдение и оценка выполнения практических работ в учебных мастерских                         |

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
|      |  | <p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах</p>                      |   |
| ОК 3 | <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> | <p>демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации</p> | <p>осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение</p> |
| ОК4  | <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>   | <p>умение работать в составе группы; бесконфликтное общение и саморегуляция поведения в коллективе; выполнение письменных и устных рекомендаций руководства</p>   | <p>экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения</p>  |
| ОК 5 | <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>  | <p>демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке российской федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>   | <p>оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и</p>  |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе  |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; | Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям | Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   | демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.   | оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;   | Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и   | Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями,   |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | <p>профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.</p>   | <p>занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.</p>   |
| ОК 9 | <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> | <p>оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке российской федерации и иностранных языках</p> |