

Подписано простой электронной подписью  
ФИО: Двоеглазов С.И.  
Должность: Директор  
Дата и время подписания: 10.08.2026 08:35:35  
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829  
Документ: b696116a-46a8-425a-86cf-5406bda3755d  
Имитовставка: f202343e



**Старооскольский государственный 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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е. А. Мищенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ**

г. Старый Оскол  
2026 г.

Рабочая программа модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего образования (далее - СПО) **15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)** (утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №908 от 30.11.2023)

Организация-разработчик:  
Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Котарев В.В. преподаватель СГИ МГРИ

#### РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании преподавателей ОП специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Протокол № 9 от «03» апреля 2026г.

Председатель ОП: \_\_\_\_\_ Юшкова Т.А.

#### РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СПО СГИ МГРИ

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                               | стр.      |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                         | <b>17</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>20</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по СПО **15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)**

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)» « и соответствующие ему общие компетенции (далее - ОК) и профессиональные компетенции (далее - ПК):

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Общие компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                            |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих 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     | Профессиональные компетенции                                                                                                                               |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Производить диагностику состояния гидравлических и пневматических устройств и систем                                                                       |
| ПК 2.2. | Производить техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией |
| ПК 2.3. | Осуществлять эксплуатацию гидравлических и пневматических устройств и систем в соответствии с техническими регламентами                                    |
| ПК 2.4. | Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов гидравлических и пневматических устройств и систем         |
| ПК 2.5. | Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем  |

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора диагностических параметров;</li> <li>- пользования диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода</li> <li>- обнаруживать неисправности и устранять их;</li> <li>- осуществления контроля качества технического обслуживания;</li> <li>- производства ремонта гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств;</li> <li>- обнаруживать неисправности и устранять их;</li> <li>- осуществлять контроля качества технического обслуживания;</li> <li>- производства ремонта гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств;</li> <li>- выполнения ремонтных чертежей;</li> <li>- разработки технологических процессов изготовления и восстановления деталей;</li> </ul> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления дефектной ведомости на ремонт</li> <li>- осуществления оценки состояния после проведения пуска и наладки гидравлических и пневматических приводов;</li> <li>- применения приемов и способов основных видов слесарных работ;</li> <li>- подбора необходимых режущих и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений для механической обработки, а также изготовления приспособлений средней сложности для ремонта и сборки.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами гидропривода;</li> <li>- производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем;</li> <li>- проводить техническое обслуживание</li> <li>- осуществлять контроль качества технического обслуживания;</li> <li>- организовать рабочее место и обеспечивать безопасные условия при выполнении слесарных работ;</li> <li>- определять порядок сборки механизмов;</li> <li>- разбираться в технической и технологической документации, пользоваться учебной и справочной литературой</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды технического состояния привода;</li> <li>- конструкции и принцип действия приборов и средств контроля технического состояния привода и устройств;</li> <li>- классификации отказов оборудования;</li> <li>- понятия, цели и виды технического обслуживания;</li> <li>- операции технического обслуживания;</li> <li>- параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании;</li> <li>- требования к техническому обслуживанию насосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры и привода в целом;</li> <li>- порядок поиска неисправностей;</li> <li>- особенности эксплуатации приводов, работающих при высоких и низких температурах, повышенной запыленности;</li> <li>- понятия надежности привода, показатели надежности;</li> <li>- технологическую последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов;</li> <li>- правил техники безопасности при проведении ремонтных работ;</li> <li>- виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры;</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений;</li> <li>- правила выполнения ремонтных чертежей;</li> <li>- типовые технологические процессы восстановления деталей;</li> <li>- последовательность пуско-наладочных работ;</li> <li>- виды, цели и способы проведения испытаний;</li> <li>- схемы и порядок проведения испытаний гидронасосов; гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры;</li> <li>- основные виды слесарных работ;</li> <li>- методы практической обработки материалов;</li> <li>- требования техники безопасности при выполнении слесарных работ;</li> <li>- назначения и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- наиболее распространенные приспособления и инструменты;</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего – 768 часов, в том числе:

в том числе в форме практической подготовки – 554 часа.

Из них на освоение МДК – 447 часа:

практики, в том числе производственная – 252 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 33 часов;

Промежуточная аттестация – 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды компетенций                      | Наименования разделов профессионального модуля                                                                                    | Суммарный объем нагрузки |                                         | Объем профессионального модуля, ак. час.              |              |                          |                           |         |                         |                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|---------|-------------------------|---------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                   |                          |                                         | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |              |                          |                           |         | Экзамен по МДК и модулю | Самостоятельная работа / консультации |
|                                       |                                                                                                                                   | Всего часов              | в т. ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК                                       |              |                          | Практики                  |         |                         |                                       |
|                                       |                                                                                                                                   |                          |                                         | Всего                                                 | Лабораторных | в том числе практических | Курсовых работ (проектов) | Учебная |                         |                                       |
| 1                                     | 2                                                                                                                                 | 3                        | 4                                       | 5                                                     | 6            | 7                        | 8                         | 9       | 10                      | 11                                    |
| ПК 2.1,ПК 2.2, ПК 2.3,ПК 2.4, ПК 2.5. | МДК.02.01<br>Диагностика, эксплуатация, технологическое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем. | 504                      | 290                                     | 447                                                   | 238          | 40                       | -                         | -       | 12                      | 33/12                                 |
| ПК 2.1,ПК 2.2, ПК 2.3,ПК 2.4, ПК 2.5. | УП.02.01 Учебная практика                                                                                                         | 108                      | 108                                     |                                                       |              | -                        | 108                       |         |                         | -                                     |
| ПК 2.1,ПК 2.2, ПК 2.3,ПК 2.4, ПК 2.5. | ПП.02.01 Производственная практика                                                                                                | 144                      | 144                                     |                                                       |              |                          |                           | 144     | -                       | -                                     |
|                                       | Промежуточная аттестация<br>Квалификационный экзамен по модулю                                                                    | 12                       | 12                                      |                                                       |              |                          |                           | -       | 12                      | -                                     |
|                                       | Всего:                                                                                                                            | 768                      | 554                                     | 447                                                   | 238          | 40                       | 108                       | 144     | 24                      | 33/12                                 |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02

#### Эксплуатация, технологическое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем

| 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, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                 |
| <b>МДК.02.01 Диагностика, эксплуатация, технологическое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем.</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>447/278</b>                                                    |
| <b>Тема 2.1. Стендовое диагностическое оборудование гидроприводов и гидросистем</b><br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.<br>ОК 01-09 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>20</b>                                                         |
|                                                                                                                                            | 1. Общая характеристика и содержание контроль-диагностических работ. Основные диагностические параметры гидравлических и пневматических систем и устройств<br>2. Классификация диагностического оборудования:<br>- по принципу действия (методу контроля);<br>- по технологическому расположению;<br>- по типу привода рабочих органов;<br>- по степени специализации;<br>- по подвижности;<br>- по уровню автоматизации<br>3. Стендовое диагностическое оборудование, классификация назначение<br>4. Контролируемые параметры, зависимость перепада давления от расходов жидкости, зависимость давления от расхода рабочей жидкости<br>5. Давление в переходном режиме, диапазон давления в линии управления, плавность регулирования в диапазоне настройки, расход рабочей жидкости через вспомогательный клапан, зависимость расхода от разности давлений на входе и выходе, <b>допустимое</b> отклонение расхода рабочей жидкости |                                                                   |
|                                                                                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>24</b>                                                         |
|                                                                                                                                            | 1. Ознакомление с назначением устройства диагностического оборудования.<br>2. Выполнение основных приемов по эксплуатации диагностических стендов и технических средств измерений.<br>3. Ознакомление с методами поиска неисправностей, анализ различных форм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                                                         | <p>технологического процесса, (хронологическая, векторная, графическая и табличная форма).</p> <p>4.Разработка технологической карты последовательности диагностирования гидравлического привода гидромотора, работа со стендовым оборудованием по определению величин соответствия фактических рабочих параметров и гидрофицированного оборудования от номинальных рабочих параметров.</p> <p>5.Выполнение практической работы по диагностированию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидравлической аппаратуры;</li> <li>- гидроцилиндров;</li> <li>- пневмоцилиндров;</li> <li>- гидродвигателя;</li> <li>- поршневого насоса;</li> <li>- плунжерного насоса;</li> <li>- гидравлического аккумулятора;</li> <li>- насосной станции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| <p><b>Тема 2.2. Средства контроля технического обслуживания гидропневмосистем</b></p> <p>ПК 2.1,ПК 2.2,<br/>ПК 2.3,ПК 2.4,<br/>ПК 2.5.<br/>ОК 01-09</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Основные нормативные документы и определения по техническому обслуживанию гидрофицированного оборудования, нормативно-техническая документация.</p> <p>2.Схема планово-предупредительной системы технического диагностирования гидроприводов, систем и устройств</p> <p>3Функциональное назначение оборудования для технического обслуживания гидравлических систем и устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое;</li> <li>- очистительное;</li> <li>- смазочно-заправочное;</li> <li>- приспособления, инструмент и оснастка для сборочно-разборочных работ;</li> <li>- технические средства измерения;</li> <li>- измерительные приборы;</li> <li>- измерительные приспособления,</li> <li>- эталон единицы измерения.</li> </ul> <p>4.Классификация средств, инструментов, приборов и принадлежностей по техническому обслуживанию гидропневмосистем, устройств и приводов</p> <p>5.Техническое диагностирование мобильных гидрофицированных машин</p> <p>6.Виды технического обслуживания, предельные величины контролируемых параметров при техническом обслуживании, параметры подлежащие проверке в процессе технического обслуживания.</p> | <p><b>16</b></p> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                               | 7.Основные технические неисправности насосов и гидромоторов<br>8.Проверка технического состояния насосов и гидромоторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>26</b> |
|                                               | 1.Работа по ознакомлению с нормативно-технической документации по техническому обслуживанию.<br>2.Ознакомление со схемой планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания гидроприводов.<br>3.Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании гидроцилиндра.<br>Основные технологические неисправности гидроцилиндров<br>4.Параметры, контролируемые на техническом обслуживании гидроцилиндров<br>5.Проведение профилактики неисправностей гидроцилиндров<br>6.Изучение технического диагностирования для гидравлической аппаратуры<br>7.Подборка технических средства для обслуживания гидрофицированной аппаратуры.<br>8.Изучение техники безопасности при техническом обслуживании<br>9.Освоение функционального назначения средств технического обслуживания гидропневмосистем.<br>10.Отработка приемов работы по техническому контролю, инструментами, приспособлениями и приспособлениями по техническому диагностированию и обслуживанию гидравлических систем и устройств.<br>11.Ознакомление с методами и выработка практических навыков и умений по техническому обслуживанию:<br>- гидро- и пневмоприводов;<br>- элементов привода;<br>- систем управления;<br>- кондиционеров;<br>- гидродросселей;<br>- гидроаккумуляторов;<br>- контрольно-измерительных приборов.<br>12.Последовательность оформления технической документации результатов технического обслуживания.<br>13.Выполнение правил техники безопасности и охраны труда при техническом обслуживании гидрофицированных и пневмофицированных установок. |           |
| <b>Тема 2.3. Эксплуатация гидравлического</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b> |
|                                               | 1.Правила ввода гидравлических и пневматических систем и устройств в эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p><b>и пневматического оборудования систем и устройств</b></p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.<br/>ОК 01-09</p>                         | <p>2.Техническая документация на ввод оборудования в эксплуатацию, ее содержание, требования к оформлению</p> <p>3.Виды работ, их объем и последовательность выполнения в процессе ее эксплуатации оборудования</p> <p>4.Особенности эксплуатации оборудования, работающих в условиях высоких и низких температур</p> <p>5.Меры по снижению шума и вибрации, содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях</p> <p>6.Особенности эксплуатации приводов в условиях повышенной запыленности и агрессивной среде</p> <p>7.Виды и перечень регламентных работ установленных заводом изготовителем в процессе эксплуатации гидравлических и пневматических систем и устройств</p> <p>8.Требования техники безопасности, охраны труда и промсанитарии при эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования</p> |    |
|                                                                                                                                                     | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.Исследование технической документации, чтение принципиальных гидравлических и пневматических схем приводов</p> <p>2.Выполнение эксплуатационных работ в процессе работы гидравлических приводов и систем, последовательность их выполнения</p> <p>3.Обеспечение эксплуатационных требований к оборудованию, работающему в условиях низких и высоких температур</p> <p>4.Выполнение регламентных работ при эксплуатации гидравлических и пневматических приводов и систем</p> <p>5.Выполнение комплекса работ при эксплуатации оборудования в условиях повышенной запыленности и агрессивной среде</p> <p>6.Практическое выполнение безопасных приемов работы при эксплуатации гидрофицированного оборудования и аппаратуры</p>                                             | 26 |
| <p><b>Тема 2.4. Техническое обслуживание гидравлических и пневматических систем и устройств.</b></p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Операции и методы технического обслуживания гидравлических и пневматических приводов в производственных условиях</p> <p>2.Виды технического обслуживания</p> <p>3.Техническое обслуживание мобильных гидрофицированных машин</p> <p>4.Предельные величины контролируемых параметров при техническом обслуживании</p> <p>5.Параметры, подлежащие проверке в процессе технического обслуживания насосов, гидромоторов и приводов в целом</p> <p>6.Параметры, подлежащие проверке в процессе технического обслуживания гидроцилиндров</p>                                                                                                                                                                                                                            | 22 |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ОК 01-09                                             | <p>7.Работа по техническому обслуживанию распределителей, клапанов и дросселей</p> <p>8.Виды технического обслуживания для аппаратуры, параметры, подлежащие проверке для распределителей, клапанов и гидрозамков</p> <p>9.Техническое обслуживание фильтров, гидроемкостей трубопроводных узлов, уплотнений</p> <p>10.Работы по техническому обслуживанию пневмоприводов</p> <p>11.Техническое обслуживание пневмосистем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 34 |
|                                                      | <p>1.Определение параметров, подлежащих проверке в процессе технического обслуживания гидравлических и пневматических приводов систем и устройств</p> <p>2. Определение параметров контролируемых при техническом обслуживании пневмоприводов</p> <p>3.Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию установленных заводом изготовителем</p> <p>4.Техника безопасности и охрана труда при техническом обслуживании гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов</p> <p>5.Требования к техническому обслуживанию, неисправности насосов, моторов. Цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры . приводов в целом</p> <p>6.Конструкция и принцип работы приборов и средств контроля технического состояния приводов и устройств</p> <p>7.Выполнение заданий по техническому обслуживанию насосов , проверяемые параметры</p> <p>8. Выполнение заданий по техническому обслуживанию гидромоторов, проверяемые параметры</p> <p>9.Выполнение заданий по техническому обслуживанию силовых гидравлических цилиндров</p> <p>10.Выполнение заданий по техническому обслуживанию роторных насосов</p> <p>11.Выполнение заданий по техническому обслуживанию плунжерных насосов</p> <p>12.Выполнение заданий по техническому обслуживанию гидравлической аппаратуры</p> <p>13.Выполнение заданий по техническому обслуживанию вспомогательной аппаратуры</p> <p>14.Выполнение заданий по техническому обслуживанию пневмоприводов</p> <p>15. Выполнение заданий по техническому обслуживанию компрессоров</p> <p>16.Выполнение заданий по техническому обслуживанию пневмосистем и устройств</p> <p>17.Выполнение заданий по техническому обслуживанию контрольно-измерительной аппаратуры и приборов</p> |    |
| Тема 2.5. Система организации ремонта гидравлических | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20 |
|                                                      | 1.Система организации работы структурного подразделения по ремонту гидравлического и пневматического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p><b>и пневматических устройств и систем</b></p> <p>ПК 2.1,ПК 2.2,<br/>ПК 2.3,ПК 2.4,<br/>ПК 2.5.<br/>ОК 01-09</p> | <p>2.Подготовка и планирование ремонтных работ формы организации ремонта, состав ремонтных бригад и станочного парка</p> <p>3.Технологическая и рабочая документация на производство работ. Порядок подготовки оборудования к ремонту, оформление приемо-сдаточного акта</p> <p>4.Требования, предъявляемые к планировке и оснащению ремонтного участка.</p> <p>5.Производственная структура ремонтного цеха: моечно-разборочный, слесарно-сборный, комплектовки с кладовой деталей и материалов.</p> <p>6.Испытания и настройка, сварочный, механический и токарный участок</p> <p>7.Обеспечение безопасных условий труда при проведении ремонтных работ</p> <p>8.Состав и содержание подготовительных работ для сдачи гидравлических и пневматических приводов и устройств в ремонт, техническая документация</p> <p>9.Методы мойки оборудования: моечные жидкости, их температура и химический состав, моечное оборудование и приспособления</p> <p>10.Технологическая последовательность разборки ремонта и сборки узлов механизмов: агрегатная, узловая, маркировка и условные обозначения узлов, агрегатов и деталей.</p> |    |
|                                                                                                                     | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.Оформление документации приема оборудования в ремонт и получение его из ремонта</p> <p>2.Выполнение планировки ремонтного цеха, в соответствии технологической последовательностью ремонта оборудования</p> <p>3.Разработка технологической карты последовательности разборки насоса шестеренного типа НШ-32</p> <p>4. Дефектация деталей, выявление дефектов, величины износа рабочих поверхностей детали.</p> <p>5.Основные операции дефектации; контроль, сортировка и маркировка</p> <p>6.Правила выполнения ремонтных чертежей</p> <p>7.Испытание оборудования после ремонта, стендовое испытание, проверка качества сборки, прокрутка оборудования вхолостую и под нагрузкой</p> <p>8.Окраска оборудования, оформление акта. Записи в техническом паспорте оборудования.</p> <p>9.Составление дефектной ведомости на образцы деталей машинного зала</p> <p>10.Оформление дефектной ведомости для ремонта гидравлического цилиндра</p> <p>11.Ознакомление с типовыми технологическими процессами восстановления деталей</p>                                                        | 22 |
| <p><b>Тема 2.6. Виды износа и дефекты деталей гидравлических и пневматических машин и аппаратуры, методы и</b></p>  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Понятие надежности привода, показатели надежности; потери точности, понижения КПД, понижение прочности, повреждение резьбовых соединений, нарушение уплотнения. Повышенный шум и вибрация</p> <p>2.Правила выполнения ремонтных чертежей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p><b>способы их восстановления</b></p> <p>ПК 2.1,ПК 2.2,<br/>ПК 2.3,ПК 2.4,<br/>ПК 2.5.<br/>ОК 01-09</p>                                                                                             | <p>3.Виды износа: износ пары вал-подшипник, износ пары поршень-цилиндр, износ пары шестерни-зубчатое колесо, износ элементов соединений, уплотнений, износ втулок</p> <p>4.Методы восстановления изношенных поверхностей деталей гидравлического, пневматического привода, систем и устройств: сварка, наплавка, восстановление композитными материалами; гальванические и электрохимические покрытия, никелирование, хромирование.</p> <p>5.Способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных деталей.</p> <p>6.Восстановление деталей механической обработкой; ремонт способом дополнительных деталей; ремонт деталей сваркой и наплавкой; ремонт деталей металлизацией; ремонт деталей электрическим покрытием; восстановление деталей паянием; восстановление изношенных деталей полимерами; восстановление изношенных деталей пластическим деформированием; восстановление изношенных деталей перезаливкой антифрикционных сплавов</p> |    |
|                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.Анализ видов износа деталей шестеренного насоса модели НШ-32. износа валов, зубьев шестеро опорных втулок корпуса.</p> <p>2.Определение видов износа деталей гидроцилиндра, внутренней поверхности гильзы, наружной поверхности штоков, уплотнительных элементов степень износа поршней. Выбор и обоснование способа восстановления.</p> <p>3.Установление причин основных видов износа деталей насосов</p> <p>4.Установление причин дефектной работы предохранительного клапана: определение способа ремонта,</p> <p>5.Разработка технологии восстановления деталей механической обработкой: восстановление изношенных отверстий; восстановление изношенных резьбовых соединений; восстановление изношенных шеек вала.</p>                                                                                                                                                                                        | 18 |
| <p><b>Тема 2.7. Основные неисправности гидравлических и пневматических систем и устройств, способы их обнаружения и ремонта</b></p> <p>ПК 2.1,ПК 2.2,<br/>ПК 2.3,ПК 2.4,<br/>ПК 2.5.<br/>ОК 01-09</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Цели и задачи ремонтно-восстановительных работ: гидрофицированного оборудования, методы ремонта гидравлических и пневматических систем и устройств, технологические процессы ремонта, особенности предремонтных обследований и испытаний, определение величины отклонения рабочих параметров от паспортных</p> <p>2.Способы определения неисправности в системах привода. Основные неисправности в элементах управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидродроссели;</li> <li>- регулирующие гидроклапаны;</li> <li>- направляющие гидроклапаны;</li> <li>- дросселирующие гидрораспределители;</li> <li>- гидрораспределители с электрическим управлением;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | 8  |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                     | <p>- неисправности в гидролиниях, гидробаках, гидроаккумуляторах, фильтрах, теплообменниках, влагоотделителях, уплотнительных устройствах</p> <p>3. Неисправности пневматических машин пневмоприводов, динамических компрессорных установок, объемных компрессоров, пневматических двигателей, пневматических цилиндров, логических элементах пневмосистем</p> <p>4. Меры по снижению шума и вибрации. Содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях, их влияние на надежность работы системы, способы очистки рабочей жидкости от вредных примесей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|                                                                                                                                                     | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Определение возможных неисправностей двухлинейного, двухпозиционных гидрораспределителя разработка способов устранения, регулирующей гидроаппаратуры</p> <p>2. Проведение технической ревизии дросселирующего распределителя; определение дефектов и способов их устранения</p> <p>3. Определение уровня шума и вибрации в гидравлических и пневматических приводах; выявление причин и способов снижения этих параметров</p> <p>4. Определение лабораторным методом содержания вредных примесей в рабочей жидкости; Определение способа очистки</p> <p>5. Способы и методы определения неисправности, гидроклапанах, дросселирующих гидрораспределителей, управляющей и направляющей аппаратуры</p> <p>6. Анализ работы объемных гидроприводов. Определение неисправности управляющей цепи между приводом и элементами привода</p> <p>7. Последовательность и порядок поиска неисправностей пневматических и гидравлических устройств и систем работающих, в условиях низких и высоких температур</p> <p>8. Методы и способы устранения неисправностей, разработка технологических способов ремонта.</p> | 28 |
| <p><b>Тема 2.8. Способы и методы устранения дефектов; восстановление изношенных поверхностей деталей</b></p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Виды износа (механические, молекулярно-механические, коррозионные). Значение режима смазывания и качества смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и узлов машин</p> <p>2. Целесообразность восстановления изношенных деталей. Восстановление изношенных деталей механической обработкой, сваркой, наплавкой, металлизацией</p> <p>3. Технология и последовательность ремонта трубопроводов, установка заглушек, снятие дефектного участка, разметка и заготовка новой части трубопровода, развальцовка труб. Контроль качества</p> <p>4. Ремонт валов и шпинделей. Ремонт деталей подшипниковых узлов. Ремонт муфт. Ремонт</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8  |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПК 2.5.<br>ОК 01-09                                                                | зубчатых, червячных, цепных передач. Ремонт направляющей и регулирующей аппаратуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b><br>1.Описание видов износа деталей по лабораторным образцам, определение пригодности деталей к их ремонту или замене<br>2.По лабораторным образцам деталей определение методов их восстановления, исправления дефектов и способов увеличения долговечности их работы<br>3.Разработка технологии ремонта деталей подшипниковых узлов<br>4.Разработка технологии и последовательности ремонта гидравлических трубопроводов<br>5.Устранение неполадок в работе насосов: шлифование и притирка деталей. Восстановление или замена изношенных деталей (статоров, роторов, шестерен, плунжеров, золотников, клапанов)<br><b>Замена уплотнителей</b><br><b>6.- средства повышения долговечности оборудования;</b><br>- способы восстановления деталей;<br>- ремонт соединений;<br>- ремонт трубопроводов;<br>- ремонт деталей подшипниковых узлов;<br>- ремонт передач движения;<br>- ремонт деталей механизмов преобразования движения;<br>- ремонт деталей и узлов пневмо- и гидроаппаратуры;<br>- технология ремонта трубопроводов;<br>- деталей подшипниковых узлов, передач движения, муфт, деталей механизмов преобразования движения, деталей узлов пневмо- и гидроаппаратуры<br>7. Сборка и разборка оборудования, расконсервация оборудования, чистка и ревизия<br>8. Проверка работоспособности оборудования<br><br>5.Разработка технологии и последовательности ремонта деталей преобразователей движения<br>6.Разработка технологии и последовательности ремонта резьбовых, шпоночных, шлицевых, и штифтовых соединений | 30 |
| Тема 2.9. Классификация отказов приводов и систем управления<br><br>ПК 2.1,ПК 2.2, | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24 |
|                                                                                    | 1.Показатели надежности и долговечности гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов<br>2.Классификация отказов и нарушение работоспособности гидрофицированного оборудования и пневмосистем<br>3.Основные факторы, характеризующие долговечность работы оборудования, оптимальная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПК 2.3, ПК 2.4,<br>ПК 2.5.<br>ОК 01-09                                                                                                                                                        | продолжительность работы оборудования и систем<br>4. Основные характеристики долговечности эксплуатационной надежности и безопасности работы гидравлических и пневматических систем<br>5. Способы повышения долговечности приводов и систем<br>6. Основные критерии, позволяющие количественно и качественно оценить эксплуатационную Надежность узлов, коэффициент эксплуатационных затрат<br>7. Методы повышения износостойкости деталей и долговечной работы оборудования<br>8. Уплотняющий наклеп<br>9. Химико-термическая обработка<br>10. Поверхностная закалка<br>11. Электроискровое упрочнение деталей<br>12. Поверхностное напыление                                                                                                  |    |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Практические занятия</b><br>1. Определение основных критериев, позволяющих количественно и качественно оценить эксплуатационную надежность гидравлических и пневматических приводов<br>2. Описание основных параметров, характеризующих долговечность, безаварийность и безотказность работы гидропривода<br>3. Описание методов восстановления деталей с целью повышения их износостойкости, техническая сущность этих методов<br>4. Исследование дефектов наиболее изнашиваемых деталей, приводящих к отказу работы гидромашин<br>5. Определение отказов в работе гидрофицированного оборудования, технологические особенности устранения отказов                                                                                          | 20 |
| <b>Тема 2.10. Ремонт оборудования в составе цеховых ремонтных бригад, капитальный ремонт производственного и стендового оборудования</b><br><br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 2.3, ПК 2.4,<br>ПК 2.5. | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Выполнение ремонтных операций цеховыми комплексными бригадами ремонтников<br>2. Технические осмотры и ремонт действующего оборудования цеха<br>3. Текущий и средний ремонт оборудования. Приспособления и инструменты применяемые при ремонте оборудования<br>4. Порядок и правила разборки оборудования, значение балансировки деталей для надежности и долговечности работы машины<br>5. Контроль отремонтированных деталей<br>6. Организация рабочего места и требования безопасности труда<br>7. Разработки оборудования и выполнение слесарных работ. Регулировка механизмов<br>8. Слесарно-ремонтные работы по капитальному ремонту оборудования в составе специализированных ремонтных бригад | 25 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ОК 01-09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9.Выявление дефектов механизмов и отдельных деталей<br>10.Определение характера и причин неисправности: ведомость дефектов<br>11.Ремонт ременных, цепных и зубчатых передач, фрикционных передач, гидрооборудования<br>12.Проверка основных видов оборудования после ремонта<br>13.Работы по модернизации ремонтируемого оборудования<br>14.Передовые высокопроизводительные приемы и способы труда<br>15.Мероприятия по наиболее эффективному использованию рабочего времени, повышению качества ремонтных работ<br>16.Нормы и требования безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.Разработка схемы организации труда и рабочего места при ремонтных работах гидрофицированного оборудования<br>2.Изучение факторов, влияющих на производительность труда слесарей по ремонту гидравлических и пневматических приводов устройств и систем<br>3.Выполнение планировки и технического оснащения механического участка по ремонту гидрофицированного оборудования<br>4.Разработка схемы организации труда и рабочего места при ремонтных работах гидрофицированного оборудования                                                                                                               |    |
| <b>Курсовой проект</b><br>Курсовой проект по модулю является обязательной и включает типовые практические вопросы и задания, проблемные задания, направленные на оценку и определение уровня сформированности профессиональных компетенций. Индивидуальные задания носят компетентностноориентированный, практический комплексный характер, приближенный к ситуациям профессиональной деятельности.<br>Тематика курсовых проектов <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание и ремонт гидропривода подъема стрелы автокрана</li> <li>2. Техническое обслуживание и ремонт исполнительной части гидропривода копнителя комбайна</li> <li>3. Техническое обслуживание и ремонт гидравлического привода ковшового погрузчика</li> <li>4. Техническое обслуживание и ремонт гидропривода подъема кузова БЕЛАЗ.</li> <li>5. Техническое обслуживание и ремонт гидропривода долбежного станка</li> <li>6. Техническое обслуживание и ремонт гидропривода механизма подачи головки агрегатного станка</li> <li>7. Техническое обслуживание и ремонт исполнительной части гидравлического пресса</li> <li>8. Техническое обслуживание и ремонт гидропривода круглошлифовального станка</li> <li>9. Техническое обслуживание и ремонт гидравлической системы вилочного</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена МДК.02.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 33 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>Проработка конспектов, учебной и технической литературы, справочного и материалов периодических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов подготовки к их защите, выполнение рефератов, план-конспектов, докладов, информации, творческая работа по отдельным темам</p> <p>Самостоятельная аналитическая работа по сбору материала для написания курсового проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>За время учебной практики студент должен приобрести навыки умение и опыт, работать с инструментом, приспособлениями, ознакомиться с методами и способом восстановления деталей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и система организации ремонтных работ, способы ремонта гидравлического и пневматического привода и восстановления дефектных деталей.</li> <li>- Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.</li> <li>- Ознакомление с рабочей и технической документацией по ремонту гидравлических и пневматических систем и устройств.</li> <li>- Определение систем организации ремонтных работ, определение объема работ, подготовки и планирование ремонтных работ.</li> <li>- Основные типы и состав ремонтных мастерских, расстановка оборудования в соответствии с техникой безопасности.</li> <li>- Работа с измерительными инструментами, линейкой, штангенциркулем, угольником, скобой и шаблоном.</li> <li>- Работа с инструментом, оборудованием, приспособлениями и слесарными инструментами.</li> <li>- Ознакомление с основными операциями технологического процесса: разметкой, правкой, гибкой, рубкой, резкой, опиливанием, сверлением, развертыванием, нарезанием резьбы, пространственной разметкой, шабрением, притиркой и доводкой.</li> <li>- Организация и назначение ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем.</li> <li>- Выполнение технологических операций последовательности разработки, маркировки и сортировки деталей.</li> <li>- Определение пригодности деталей или их техническая доработка и исправление дефектов.</li> <li>- Способы и методы устранения дефектов и восстановление изношенных поверхностей и соединений.</li> <li>- Приобретение навыков, умений и опыта чтения чертежей и технологической документации.</li> <li>- Ознакомление с типовыми технологическими процессами восстановления деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств:</li> <li>- восстановление деталей механической обработкой;</li> <li>- ремонт способом дополнительных деталей;</li> <li>- ремонт деталей сваркой и наплавкой;</li> <li>- ремонт деталей методом металлизации;</li> <li>- ремонт деталей электролитическим покрытием;</li> </ul> | <p><b>108</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- восстановление деталей методом пайки;</li> <li>- восстановление деталей полимерами;</li> <li>- восстановление деталей перезаливкой антифрикционных сплавов.</li> </ul> <p>Технология ремонта типовых деталей и узлов гидравлических и пневматических систем и устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт осей и валов;</li> <li>- ремонт зубчатых соединений;</li> <li>- ремонт штоков;</li> <li>- ремонт цилиндров и поршневых насосов;</li> <li>- ремонт болтовых, шлицевых соединений;</li> <li>- ремонт уплотнений;</li> <li>- ремонт предохранительных клапанов;</li> <li>- ремонт контрольно-измерительной аппаратуры;</li> <li>- выполнение ремонтных чертежей и технологических карт по устранению дефектов деталей;</li> <li>- оформление документации по ремонту и технической послеремонтной эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования;</li> <li>- методы и способы определения гарантийного срока эксплуатации оборудования, после ремонта.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техника безопасности и охрана труда при техническом обслуживании гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов</li> <li>- участие в проведении регламентных работ по техническому обслуживанию установленных заводом изготовителем осуществление контроля качества технического обслуживания;</li> <li>- организация и выполнение работ по техническому обслуживанию гидромашин, регулирующей и направляющей аппаратуры</li> <li>- организация и выполнение работ по техническому обслуживанию фильтров, гидроемкостей трубопроводных узлов, уплотнений</li> <li>- организация и выполнение работ по техническому обслуживанию пневмоприводов;</li> <li>- выполнение работ по приемке оборудования в ремонт, оформление приемо-сдаточного акта, составление дефектной ведомости на ремонт.</li> <li>- организация и выполнение разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов;</li> <li>- разработка, выполнение типовых технологических процессов изготовления и восстановления деталей гидравлических и пневматических устройств и систем, выполнение ремонтных чертежей;</li> <li>- организация и проведение сборочных работ подвижных и неподвижных соединений;</li> <li>- испытание гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов после ремонта;</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>144</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация и выполнение диагностического контроля, обнаружение и устранение неисправности гидравлических и пневматических устройств;</li> <li>- проведение анализа работы привода, нахождение связи между неисправностью и элементами привода;</li> <li>- выбор и применение диагностических параметров при диагностировании гидравлических и пневматических систем;</li> <li>- организация и выполнение работ по проверке технической точности диагностической аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и оборудования;</li> <li>- проведение диагностики оборудования на диагностическом стенде, с использованием приборов для диагностики состояния привода;</li> <li>- организация и выполнение работ по настройке, эксплуатации и технического обслуживания диагностического оборудования;</li> <li>- выполнение правил техники безопасности при проведении диагностики гидравлических и пневматических систем и устройств.</li> </ul> |            |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>12</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена МДК.02.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12</b>  |
| <b>ВСЕГО по ПМ.02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>768</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинетов:

1. Основ организации и управления.

Оборудование кабинета: рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, классная доска, сборники нормативно-правовой документации, комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: рабочие станции, проектор, экран настенный.

Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант, 1С: Предприятие 8.

2. Охраны труда

Оборудование кабинета: рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, классная доска, сборники нормативно-правовой документации, комплект учебно-наглядных пособий средства индивидуальной защиты, огнетушитель, газоанализатор, измеритель шума и вибрации, психрометр аспирационный, люксметр, анемометр, мегаомметр.

Технические средства обучения: рабочие станции, проектор, экран настенный.

Программное обеспечение: Win7Pro x64 SP1, Microsoft Office 2016, СПС Гарант, 1С: Предприятие 8.

Реализация программы модуля предполагает производственную практику.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

а) основная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Астахова, Н. И. Менеджмент : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Астахова, Г. И. Москвитин ; под общей редакцией Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15997-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/523607">https://urait.ru/bcode/523607</a> (дата обращения: 30.03.2023). |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Воробьева, И. П. Экономика и организация производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10672-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/518004">https://urait.ru/bcode/518004</a> (дата обращения: 30.03.2023).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. | <p>Горленко О.А. Управление персоналом: учебник для СПО / О.А. Горленко, Д.В. Ерохин, Т.П. Можаяева. - 2-е изд., исправ. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. - 249 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-9916-9457-5. – Текст: непосредственный.</p> <p>Горленко, О. А. Управление персоналом : учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаяева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16492-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/531168">https://urait.ru/bcode/531168</a> (дата обращения: 30.03.2023).</p> |
| 4. | Грибов В. Д. Управление структурным подразделением организации + еПриложение : Тесты СПО : учебник / В. Д. Грибов. – Москва : КноРус, 2019. – 280 с. – ISBN 978-5-406-07062-8. – Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. | <p>Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. – Текст : непосредственный.</p> <p>Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510311">https://urait.ru/bcode/510311</a> (дата обращения: 30.03.2023).</p>                                                  |
| 6. | Колосова, О. Г. Организация производственных работ в нефтегазовом комплексе: оплата труда : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Г. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11284-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/517477">https://urait.ru/bcode/517477</a> (дата обращения: 30.03.2023).                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7. | Коршунов В.В. Экономика организации : учебник и практикум для СПО / В.В.Коршунов. -4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. - 313 с. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 04630-4. – Текст : непосредственный.<br><br>Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16416-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/531004">https://urait.ru/bcode/531004</a> (дата обращения: 30.03.2023). |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

б) дополнительная литература:

| №<br>п/<br>п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.           | Грибов, В. Д. Основы управленческой деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Д. Грибов, Г. В. Кисляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5904-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511949">https://urait.ru/bcode/511949</a> (дата обращения: 30.03.2023).           |
| 9.           | Коротков, Э. М. Менеджмент : учебник для среднего профессионального образования / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 566 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08046-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511964">https://urait.ru/bcode/511964</a> (дата обращения: 30.03.2023).                               |
| 10.          | Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/532535">https://urait.ru/bcode/532535</a> (дата обращения: 30.03.2023). |

в) периодические издания:

| №<br>п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.      | Вопросы экономики : научно-практический журнал; всероссийское экономическое издание / учредитель : ООО «Редакция журнала «Вопросы экономики»; Институт экономики РАН. — Москва : 1926 — . — Ежемес. — ISBN печатной версии 0042-8736. — Текст : электронный / /ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id=47567499">https://elibrary.ru/contents.asp?id=47567499</a> (дата обращения : 30.03.2023). |
| 12.      | Российский экономический журнал : науч.-практ. журнал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | /учредители : ЗАО "ЭЖ МЕДИА" . – Москва : Академия менеджмента и бизнес-администрирования, 1991 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0130-9757. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9065">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9065</a> (дата обращения : 30.03.2023). |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся кабинетах, оснащенной необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

В преподавании могут использоваться лекционные, семинарские (практические) формы проведения занятий, интерактивные виды занятий: практикум, информационно-коммуникационные технологии, кейс-технологии, игровые технологии.

Реализация программы модуля предполагает проведение производственной практики.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарных курсов.

### 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля, и опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих

руководство практикой:

Преподаватели: высшее профессиональное образование по профилю и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, решения ситуационных и практико-ориентированных задач, выполнения контрольных работ, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контроль и оценка результатов практик осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет о практике, аттестационный лист, характеристика профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики).

| <b>Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля</b>                           | <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Производить диагностику состояния гидравлических и пневматических устройств и систем | Демонстрация скорости и качества анализа и технической документации по диагностированию приводов, устройств и систем;<br>-правильности выбора параметров диагностирования и последовательности их выполнения;<br>- практического опыта о работе с диагностическим оборудованием и прибора | Текущий контроль в форме: оценки деятельности обучающегося на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике, решение практико-ориентированных заданий, тестирование по темам, устного опроса. Промежуточная аттестация в форме: |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - экзамена по МДК.02.01;<br>-квалификационного экзамена по модулю.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 2.2. Производить техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией | Демонстрация практических навыков технического обслуживания гидравлических и пневматических устройств и систем;<br>-последовательности действий при техническом обслуживании;<br>-соблюдения правил техники безопасности при техническом обслуживании приводов систем и устройств.               | Текущий контроль в форме: оценки деятельности обучающегося на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике, решение практико-ориентированных заданий, тестирование по темам, устного опроса. Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>- квалификационного экзамена по модулю. |
| ПК 2.3. Осуществлять эксплуатацию гидравлических и пневматических устройств и систем в соответствии с техническими регламентами                                    | Демонстрация навыков и практического опыта при эксплуатации гидравлических и пневматических устройств и систем;<br>- умения снятия показаний по контрольно-измерительным приборам;<br>-изложения правил техники безопасности при эксплуатации гидравлических и пневматических устройств и систем | Текущий контроль в форме: оценки деятельности обучающегося на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике, решение практико-ориентированных заданий, тестирование по темам, устного опроса. Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;                                            |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - квалификационного экзамена по модулю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ПК 2.4.</p> <p>Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов гидравлических и пневматических устройств и систем</p>         | <p>Демонстрация практических навыков ремонта гидравлических и пневматических систем; подготовки оборудования к ремонту, смазке подшипников, смены изношенных деталей оборудования, проверки смазывающей системы оборудования,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснования выбора способа восстановления деталей;</li> <li>-изложения правил техники безопасности при ремонтных работах</li> </ul>                                                                              | <p>Текущий контроль в форме: оценки деятельности обучающегося на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике, решение практико-ориентированных заданий, тестирование по темам, устного опроса. Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамена по МДК.02.01;</li> <li>- квалификационного экзамена по модулю.</li> </ul> |
| <p>ПК 2.5.</p> <p>Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем</p> | <p>Демонстрация понятия о техническом обслуживании методах и сроках обслуживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правильности и обоснованности выбора вида и режима ТО, построение графика ТО;</li> <li>-изложения последовательности действий при техническом обслуживании;</li> <li>-изложения последовательности действий при техническом обслуживании;</li> <li>-изложения правил техники безопасности при техническом обслуживании приводов систем устройств.</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме: оценки деятельности обучающегося на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике, решение практико-ориентированных заданий, тестирование по темам, устного опроса. Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамена по МДК.02.01;</li> <li>- квалификационного экзамена по модулю.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                        | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.            | Устный опрос<br>Выполнение тестовых заданий.<br>Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>- квалификационного экзамена по модулю.                                                                                                                                                                               |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                             | -использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.                                        | Устный опрос.<br>Выполнение тестовых заданий.<br>Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>- квалификационного экзамена по модулю.                                                                                                                                                                              |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | -демонстрация ответственности за принятые решения;<br>-обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;<br>-эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Устный опрос.<br>Выполнение тестовых заданий.<br>Публичная защита курсовой работы.<br>Выполнение тестовых заданий.<br>Защита отчета по производственной практике.<br>Характеристика руководителей практики от организаций.<br>Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>- квалификационного экзамена по модулю. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                           | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с                                                                                                                                      | Устный опрос.<br>Выполнение тестовых заданий.<br>Защита отчета по производственной                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | руководителями<br>производственной<br>практики;<br>-обоснованность анализа<br>работы членов команды<br>(подчиненных).                                       | практике.<br>Промежуточная<br>аттестация в форме:<br>- экзамена по<br>МДК.02.01;<br>- квалификационного<br>экзамена по модулю.                                                                                             |
| ОК 05. Осуществлять<br>устную и письменную<br>коммуникацию на<br>государственном<br>языке Российской<br>Федерации с учетом<br>особенностей<br>социального и<br>культурного<br>контекста.                                                                                                                                        | -грамотность устной и<br>письменной речи,<br>-ясность формулирования<br>и изложения мыслей.                                                                 | Устный опрос.<br>Выполнение<br>тестовых заданий.<br>Защита отчета по<br>производственной<br>практике.<br>Промежуточная<br>аттестация в форме:<br>- экзамена по<br>МДК.02.01;<br>- квалификационного<br>экзамена по модулю. |
| ОК 06. Проявлять<br>гражданско-<br>патриотическую<br>позицию,<br>демонстрировать<br>осознанное поведение<br>на основе<br>традиционных<br>общечеловеческих<br>ценностей, в том<br>числе с учетом<br>гармонизации<br>межнациональных и<br>межрелигиозных<br>отношений, применять<br>стандарты<br>антикоррупционного<br>поведения. | -соблюдение норм<br>поведения во время<br>учебных занятий и<br>прохождения<br>производственной<br>практики.                                                 | Устный опрос.<br>Выполнение<br>тестовых заданий.<br>Защита отчета по<br>производственной<br>практике.<br>Промежуточная<br>аттестация в форме:<br>- экзамена по<br>МДК.02.01;<br>- квалификационного<br>экзамена по модулю. |
| ОК 07. Содействовать<br>сохранению<br>окружающей среды,<br>ресурсосбережению,<br>применять знания об<br>изменении климата,<br>принципы                                                                                                                                                                                          | -эффективность<br>выполнения правил ТБ во<br>время учебных занятий,<br>при прохождении учебной<br>и производственной<br>практик;<br>-знание и использование | Устный опрос.<br>Выполнение<br>тестовых заданий.<br>Защита отчета по<br>производственной<br>практике.<br>Промежуточная                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                    | ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.                                                                                                                                                                                                                                                      | аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>- квалификационного экзамена по модулю.                                                                                                              |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | -эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                                                                             | Защита отчета по производственной практике.<br>Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>- квалификационного экзамена по модулю.                                                 |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                   | -эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно форми-руемым умениям и получаемому практическому опыту;<br>-эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | Устный опрос.<br>Выполнение тестовых заданий.<br>Защита отчета по производственной практике.<br>Промежуточная аттестация в форме:<br>- экзамена по МДК.02.01;<br>-квалификационного экзамена по модулю. |

**Разработчик:**

СГИ МГРИ преподаватель \_\_\_\_\_

Котарев В.В.