**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г. МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**2021**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);

1. Год начала подготовки: 2021
2. Организация-разработчик: ГАПОУ МИК
3. Разработчик: Гаршина Л.Э., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ МИК

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ:**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

 Профессиональный модуль **«**Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» является обязательной частьюобщепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

 Профессиональный модуль **«**Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности является обязательной частьюобщепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

 Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК 1.1.-1.3.

**1.1.1. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код  | Наименование видов деятельности профессиональных компетенций |
| **ВД 1** | **Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы** |
| ПК 1.1. | Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу. |
| ПК 1.2. | Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. |
| ПК 1.3. | Производить ввод в эксплуатацию испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. |

**1.1.2. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**При изучении дисциплины «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» формируются общие компетенции:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Умения, знания** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | **Умения: р**аспознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социа-льного и культурного контекста. | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.. | Умения: описывать значимость своей профессии (специальности). |
| Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности). |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.** |
| ОК 08 | Использовать средства физичес-кой культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | **Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; **о**пределять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.  |
| **Знание:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.  |

**При изучении дисциплины «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы» формируются профессиональные компетенции:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды** **деятельности** | **Код и наименование****компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы. | ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу. | **Практический опыт** вскрытия упаковки с оборудованиемпроверки соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место;выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию;анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм);проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа;диагностики технического состояния единиц оборудования;контроля качества выполненных работ. |
| **Умения:**определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;определять техническое состояние единиц оборудования;поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;контролировать качество выполненных работ. |
| **Знания:**- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;- виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;- требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;- устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; требования охраны труда при выполнении монтажных работ;специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;требования к планировке и оснащению рабочего места;виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;способы изготовления простых приспособлений;виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;методы измерения параметров и свойств материалов;основы организации производственного и технологического процессов отрасли;методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при подготовительных работах. |
| ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. | **Практический опыт** - монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; - контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;- сборки и облицовки металлического каркаса,- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин. |
| **Умения:**- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;- производить строповку грузов;- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;- применять средства индивидуальной защиты;- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;- выполнять монтажные работы;- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда.  |
| **Знания:**- основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - типовые узлы и устройства электронной техники;- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;- методы измерения параметров и свойств материалов;- виды движений и преобразующие движения механизмы; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин;- виды износа и деформаций деталей и узлов; - систему допусков и посадок;- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - трение, его виды, роль трения в технике; - основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;- нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования;- типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;- правила строповки грузов;- условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ; - технологию монтажа промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных работах. |
| ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. | **Практический опыт** наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;контроля качества выполненных работ. |
| **Умения:*** разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;
* осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;
* регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;
* анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;
* производить подготовку промышленного оборудования к испытанию
* производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;
* контролировать качество выполненных работ.
 |
| **Знания**- требования к планировке и оснащению рабочего места;- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;- назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;- правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;- технический и технологический регламент подготовительных работ;- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;- основные законы электротехники;- физические, технические и промышленные основы электроники;- назначение, устройство и параметры промышленного оборудования;- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;- характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;- методы регулировки параметров промышленного оборудования;- методы испытаний промышленного оборудования;- технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;- технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;- виды износа и деформаций деталей и узлов;- методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- методика расчета на сжатие, срез и смятие;- трение, его виды, роль трения в технике;- требования охраны труда при проведении испытаний промышленного оборудования;- инструкция по охране труда и производственная инструкция для ввода в эксплуатацию и испытаний промышленного оборудования;- методы и способы контроля качества выполненных работ;- средства контроля при пусконаладочных работах. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Объем профессионального модуля «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка**  | 562 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 186 |
| практические занятия  | 128 |
| курсовой проект | 30 |
| консультации | 14 |
| Самостоятельная работа | 24 |
| УП 01 | 72 |
| ПП 01 | 108 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен квалификационный |

**2.1.1 Объем профессионального раздела МДК 01.01 «Осуществление монтажных работ промышленного оборудования»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка**  | 230 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 112 |
| практические занятия  | 64 |
| курсовой проект | 30 |
| консультации | 12 |
| Самостоятельная работа | 12 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен  |

**2.1.2 Объем профессионального раздела МДК 01.02 «Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка**  | 152 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 74 |
| практические занятия  | 64 |
| консультации | 2 |
| Самостоятельная работа | 12 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** экзамен  |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные**

 **работы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Осваиваемые** **элементы****компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ** | **230** |  |
| **МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования** | **190** |  |
| **Раздел 1. Грузоподъемные машины** | **48** |  |
| **Тема 1.1.****Введение** | **Содержание учебного материала** | **2**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Назначение подъемно-транспортных устройств. Подъемно - транспортное оборудование и его роль в повышении производительности труда на машиностроительных заводах.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 1.2.****Классификация, основные параметры и основы расчета грузоподъемных механизмов**  | **Содержание учебного материала** | **4**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Классификация, назначение, принципы действия и область применения ГМ. Основные параметры грузоподъемных устройств: грузоподъемность, вылет стрелы, скорость движения, пролет крана, производительность. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Решение вариантных задач по теме расчетные нагрузки и допускаемые напряжения. | **2** |
| **Тема 1.3.****Грузоподъемные приспособления** | **Содержание учебного материала** | **10**222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Крюки и петли, специальные захваты. Выбор материала, методы изготовления.2. Зажимные грузозахватные устройства, траверсы. Конструкция и принцип действия. 3. Блоки, барабаны, звездочки. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическая работа № 1 Изучение конструкции двух колодочного тормоза. | 2 |
| Практическая работа № 2 Регулировка двух колодочного тормоза. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.4.****Элементы грузоподъемных машин** | **Содержание учебного материала** | **20**22222222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Гибкие тяговые элементы: канаты.2. Пластинчатые сварные цепи. Расчет и выбор каната и цепи.3. Основы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия, методика расчета.4. Колодочные тормоза.5. Ходовые колеса.6. Полиспасты, назначение, конструкция.7. Механизм подъема крана.8. Механизм передвижения крана. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическая работа № 3 Расчет лебедок по заданным условиям. | 2 |
| Практическая работа № 4 Расчет и выбор стального каната. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Тема 1.5.****Металлоконст-рукции грузо-подъемных машин.**  | Содержание учебного материала | **12**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Основные требования к выбору материала. Основы расчета конструкции. |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **10** |
| Практическая работа № 5 Изучение конструкции мостового крана. | 2 |
| Практическая работа № 6 Расчет механизма передвижения тележки мостового крана. | 2 |
| Практическая работа № 7 Расчет механизма подъема мостового крана. | 4 |
| Практическая работа № 8 Расчет механизма поворота мостового крана | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Раздел 2. Транспортирующие машины**  | **44** |  |
| **Тема 2.1.****Основные критерии выбора вида и типа транспортирующих машин.** | **Содержание учебного материала** | **2**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Характеристика транспортирующих машин. Характеристика и основные свойства грузов: насыпных, штучных. Выбор вида и типа транспортирующих машин в зависимости от других определяющих факторов. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 2.2.****Транспортирющие машины с тяговым элемен-том** | **Содержание учебного материала** | **24**22 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Ленты, их типы. Основные параметры.2. Скребковые конвейеры. Их конструкция, назначение. Узлы и детали. Основные парамет-ры.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **18** |
| Практическая работа № 9 Изучение конструкции скребкового конвейера. | 2 |
| Практическая работа № 10 Расчет скребкового конвейера. | 2 |
| Практическая работа № 11 Расчет винтового конвейера. | 2 |
| Практическая работа № 12 Расчет качающегося конвейера. | 2 |
| Практическая работа № 13 Изучение конструкции элеватора. | 2 |
| Практическая работа № 14 Расчет вертикального ковшового элеватора. | 2 |
| Практическая работа № 15 Изучение конструкции ленточного конвейера. | 2 |
| Практическая работа № 16 Расчет ленточного конвейера.  | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Ленточные конвейеры, их устройства, область применения. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 2.3.****Транспортирющие машины без тягового органа** | **Содержание учебного материала** | **14**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Гидравлический транспорт. Устройство, принцип работы.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** |
| Практическая работа № 17 Изучение конструкции пневматического транспорта. | 2 |
| Практическая работа № 18 Расчет пневматического транспорта. | 2 |
| Практическая работа № 19 Изучение конструкции колонных аппаратов. | 2 |
| Практическая работа № 20 Расчет колонных аппаратов. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Назначение и область применения транспортирующих машин без тягового органа. Пневматический транспорт. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 2.4.****Напольный транспорт** | **Содержание учебного материала** | **2**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Общая характеристика тележечного напольного транспорта и область его применения. Особенности конструкции тележек, электротележек, электротягочей и электропогрузчиков. Основы расчета напольного транспорта.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 2.5.****Главные задачи и правила Ростехнадзора РФ**  | **Содержание учебного материала** | **2**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Правила устройств, освидетельствование и эксплуатации грузоподъемных машин и вспомогательных приспособлений при них. Права и обязанности лиц, работающих с грузоподъ-емными машинами. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 3. Технология монтажа машин и агрегатов металлургических заводов** | **46** |  |
| **Тема 3.1.****Основные операции, выполняемые при сборке и монтаже машин** | **Содержание учебного материала** | **12**22222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Подготовка сборочных и монтажных работ.2. Консультация.3. Методы сборочных и монтажных работ.4. Подготовительные монтажные работы.5. Такелажные средства и приспособления. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Техническая документация на монтаж. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 3.2.****Фундаменты и крепления к ним машин.** | **Содержание учебного материала** | **10**222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Назначение и устройство фундамента.2. Крепление машин к фундаменту.3. Сдача фундамента под монтаж оборудования. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическая работа № 21 Устройство фундамента и установка геодезических знаков. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Тема 3.3.****Монтаж оборудования доменных печей** | **Содержание учебного материала** | **4**22 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Монтаж доменной печи.2. Монтаж скиповой лебедки. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 3.4.****Монтаж оборудования сталеплавильных цехов** | **Содержание учебного материала** | **10**22222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Монтаж оборудования мартеновского цеха.2. Монтаж мартеновской печи методом надвижки.3. Монтаж вертикального конвертора.4. Монтаж электросталеплавильной печи.5. Монтаж машин непрерывного литья заготовок. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 3.5.****Монтаж оборудования прокатных цехов** | **Содержание учебного материала** | **10**2222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Монтаж клети блюминга.2. Монтаж станины и установка нажимного механизма.3. Монтаж рольганга.4. Монтаж трансмиссионных валов и роликов.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Прокатное производство, монтаж оборудования. Подготовка конспекта. | 2 |
| **Раздел 4. Монтаж основных видов технологического оборудования отрасли** | **52** |  |
| **Тема 4.1.****Монтаж подъемно-транспорт-ных машин** | **Содержание учебного материала** | **10**2222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Монтаж рельсовых крановых путей. 2. Мостовые краны. Монтаж и сдача в эксплуатацию.3. Монтаж крановых перегружателей.4. Монтаж электровибрационных машин. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическая работа № 22 Расчет кругового бункера. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Тема 4.2.****Монтаж машин для подготовки шихты** | **Содержание учебного материала** | **18**222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Монтаж вагоноопрокидывателей.2. Монтаж оборудования для производства агломерата и окатышей.3. Монтаж вращающихся печей. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **12** |
| Практическая работа № 23 Расчет привода вращающихся барабанных печей. | 2 |
| Практическая работа № 24 Изучение конструкции дробилки. | 2 |
| Практическая работа № 25 Определение производительности дробилки и потребной мощности двигателя. | 2 |
| Практическая работа № 26 Изучение конструкции мельницы. | 2 |
| Практическая работа № 27 Определение основных параметров шаровой мельницы. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Тема 4.3.****Монтаж оборудования для производства цветных металлов** | **Содержание учебного материала** | **14**2222222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.-1.2.** |
| 1. Монтаж оборудования шахтных печей.2. Монтаж горизонтальных конверторов.3. Монтаж вертикальных конверторов.4. Монтаж плавильных электропечей.5. Монтаж оборудования электролизных цехов.6. Монтаж разливочных машин.7. Монтаж машин для непрерывного литья заготовок. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 4.4.****Монтаж машин для обработки цветных металлов** | **Содержание учебного материала** | **10**2222 | **ОК 01-11,****ПК 1.1.- 1.2.** |
| 1. Монтаж рабочей клети прокатного стана.2. Монтаж элементов главной линии рабочей клети прокатного стана.3. Монтаж машин непрерывного транспортирования проката.4. Прессы. Термозатяжка силового крепежа.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Общие сведения монтажа машин. Подготовка конспекта. | 2 |
|  | **Курсовой проект** | **30** |  |
| Рассчитать надежность машин металлургического производства – конвертера горизонтального.Рассчитать надежность машин металлургического производства – шахтной печи.Рассчитать надежность машин металлургического производства – мостового крана.Рассчитать надежность машин металлургического производства – ленточного конвейера.Рассчитать надежность машин металлургического производства – щековой дробилки.Рассчитать надежность машин металлургического производства – сушильного барабана.Рассчитать надежность машин металлургического производства - кран-балки.Рассчитать надежность машин металлургического производства – скребкового конвейера |  |  |
| **Курсовой** **проект** | Выдача заданий, заполнение бланков.  | 2 |  |
|  | Основы ремонта и монтажа. Материальное обеспечение. | 2 |  |
| Основная характеристика предприятия, его история. | 2 |  |
| Технологический процесс цеха. | 2 |  |
| Оборудование цеха, работа. | 2 |  |
| Структура ремонтной службы, ремонт и монтаж оборудования. | 2 |  |
| Расчет надежности конвертера МПЦ. Надежность базовая. | 2 |  |
| Расчет надежности мостового крана МПЦ. Надежность конструкционная. | 2 |  |
| Расчет надежности сушильного барабана. Надежность эксплуатационная. | 2 |  |
| Расчет надежности ШРМ, дробилок. | 2 |  |
| Составление чертежей общего вида оборудования. | 2 |  |
| Составление сетевого графика. | 2 |  |
| Графика чертежей. | 2 |  |
| Охрана труда при ремонте и монтаже оборудования. | 2 |  |
| Защита курсового проекта. | 2 |  |
| **Консультации** | Консультации по курсовому проекту. | **10** |  |
| **РАЗДЕЛ 2. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**  | **152** |  |
| **МДК 01.02. Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования** | **152** |  |
| **Раздел 1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа** | **94** |  |
| **Тема 1.1.****Введение** | **Содержание учебного материала** | **2**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Испытание смонтированного оборудования. Виды испытаний. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 1.2.****Виды, состав и особенности индивидуальных испытаний** | **Содержание учебного материала** | **8**222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Испытания на герметичность и прочность.2. Испытания оборудования в холостую.3. Испытания оборудования под нагрузкой. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Обеспечение безопасности выполнения индивидуальных испытаний. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 1.3. Особенности испытания оборудования различных типов.** | **Содержание учебного материала** | **16**22222222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Испытание зубчатых передач и муфты (редукторов).2. Испытания колодочных тормозов.3. Испытание поршневых компрессоров.4. Испытание центробежных компрессоров.5. Испытания ленточных конвейеров и мостовых кранов.6. Испытания оборудования сталеплавильных цехов.7. Испытание оборудования прокатных цехов.8. Испытания линий рабочей клети.  |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 1.4.****Комплексное опробование оборудования** | **Содержание учебного материала** | **8**2 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Общие сведения о комплексном опробовании оборудования. Сдача оборудования в эксплуатацию после комплексного опробования. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| Практическая работа № 1 Определение радиальных и боковых зазоров в зубчатом зацеплении и величину износа зубьев. | 4 |
| Практическая работа № 2 Проверка прямолинейности вала. Центрирование вала. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.5.****Измерительные инструменты** | **Содержание учебного материала** | **6**22 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Микрометрические инструменты.2. Индикаторы и индикаторные нутрометры. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Применение измерительных инструментов при дефектовке деталей. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 1.6.****Приборы и приспособления для выверки и крепления оборудования на фундамент** | **Содержание учебного материала** | **6**222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Приборы и приспособления для контроля формы и размеров, правильности сборки и установки в проектное положение технологического оборудования.2. Приборы и приспособления для определения наружных и внутренних высотных размеров, для проверки величины зазоров между поверхностями, для определения отклонений поверхностей от горизонтального и вертикального положения. 3. Инструменты для измерения отклонений от плоскости. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Тема 1.7.****Диагностирование оборудования** | **Содержание учебного материала** | **12**2222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Техническое диагностирование. Основные задачи диагностирования.2. Параметры технического состояния объекта.3. Методы измерения размеров и расположения объектов.4. Дефектоскопия. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| Практическая работа № 3 Балансировка вращающихся узлов. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | **-** |
| **Тема 1.8.****Испытания металлургического оборудования** | **Содержание учебного материала** | **12**2222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Испытания скиповой лебедки.2. Испытание оборудования кислородно-конверторного цеха.3. Испытания машин непрерывного литья стали.4. Испытания прокатных станов и агломерационных машин. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическая работа № 4 Испытание смонтированных кранов. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |
| **Тема 1.9.****Испытания гидравлических устройств** | **Содержание учебного материала** | **24**22 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Механические и климатические испытания гидравлических устройств.2. Оборудование для механических и климатических испытаний. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **18** |
| Практическая работа № 5 Измерение давления рабочей жидкости. | 2 |
| Практическая работа № 6 Измерение частоты вращения гидравлических машин. | 2 |
| Практическая работа № 7 Испытание гидравлических устройств на герметичность.  | 2 |
| Практическая работа № 8 Стендовые испытания насосов. | 2 |
| Практическая работа № 9 Стендовые испытания гидромоторов. | 2 |
| Практическая работа № 10 Стендовые испытания поршневых гидроцилиндров. | 2 |
| Практическая работа № 11 Стендовые испытания напорных клапанов и фильтроэлементов. | 2 |
| Практическая работа № 12 Испытания на воздействие вибрационных нагрузок. | 2 |
| Практическая работа № 13 Испытания на ударные нагрузки. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Испытания гидравлических устройств на прочность и герметичность. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Раздел 2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа** | **58** |  |
| **Тема 2.1.****Пусконаладочные работы** | **Содержание учебного материала** | **8**222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Общие сведения о пусконаладочных работах.2. Состав пусконаладочных работ.3. Приемка смонтированного оборудования. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Порядок производства пусконаладочных работ. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 2.2.****Монтажно-сбо-рочные работы промышленного оборудования** | **Содержание учебного материала** | **38**22 2 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Проектирование технологических процессов сборки. 2. Типовые сборочные единицы (разъемные соединения). Сборка шпоночных и шлицевых соединений, проверка.3. Механизмы преобразования движения. Сборка сборочных единиц поршневой группы, проверка. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **32** |  |
| Практическая работа № 14 Разработать ремонтный чертеж детали (вала, шестерни, корпуса, втулки, зубчатого колеса) с проведением необходимых замеров. | 12 |
| Практическая работа № 15 Разработать технологический процесс восстановления изношенной поверхности детали.Рассмотрение методов восстановления и упрочнения деталей электролитическим путем.Рассмотрение метода восстановления деталей клеевым способом.Восстановление деталей сваркой.Восстановление деталей наплавкой | 10 |
| Практическая работа № 16 Дефектоскопия, основанная на свойствах магнитного поля.Дефектоскопия, основанная на свойствах звуковых волн. | 4 |
| Практическая работа № 17 Произвести расчет размерной цепи узла. | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | - |  |
| **Тема 2.3.** **Осуществление пусконаладочных работ после сборки узлов и машин** | **Содержание учебного материала**  | **10**2222 | **ОК 01-11,****ПК 1.3.** |
| 1. Испытание узлов машин после сборки.2. Испытания химических аппаратов и машин.3. Контроль технического состояния деталей.4. Организация безопасной эксплуатации машин. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Основные правила эксплуатации. Подготовка конспекта. | **2** |
| **Тема 2.4.** **Консультация** | Консультация.  | **2** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

 **МОДУЛЯ**

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

**Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования:**

*-*-посадочные места для обучающихся – 30 мест,

-рабочее место преподавателя,

-доска,

-компьютер с лицензионным программным обеспечением (ОС, архиваторы, антивирусная программа, текстовый процессор, программа создания презентаций),

-выход в сеть интернет,

-мультимедиапроектор,

-комплект учебно-наглядных пособий: комплекты оборудования, моделей, узлов, макетов,

-дидактический материал по предмету,

-тренажер для решения ситуационных задач,

-комплект учебно-методической документации.

**Мастерская монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования:**

*-* рабочие места для обучающихся -12 мест,

- Лабораторные комплексы:

"Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный"; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»,

*-* типовое комплекты учебного оборудования: «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»,

*-* лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»,

- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационнная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»,

-лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи», «Опоры валов», «Регулировка радиально-упорных подшипников качения», «Рабочие процессы приводных муфт»

-станок вертикально-сверлильный,

-станок заточной,

-станок вертикально-фрезерный,

-станок токарно-винторезный,

- угловая шлифовальная машина,

-тренажер операционный для токарных и фрезерных станков,

-пресс ручной, гидравлический,

- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой,

-таль ручная (грузоподъемность 0.5 т),

-электротельфер (грузоподъемность 0.5 т),

-комплект учебно-методической документации.

Мастерская слесарная:

*-* рабочие места для обучающихся -12 мест,

-тиски слесарные поворотные 120 мм,

-набор слесарного инструмента,

-верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками,

-плита поверочная разметочная,

-набор измерительных инструментов,

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Притыкин Д.П. Надежность, ремонт и монтаж металлургического оборудования. –М.: Металлургия, 2010.

2. Сарамутин В.И. Технология ремонта и монтажа машин и агрегатов металлургических заводов. – М.: Металлургия, 2011.

3. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н. В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М.: Академия, 2012.

4. Додонов Б. П., Лифанов В. А. Грузоподъемные и транспортные устройства. – М.: Машиностроение, 2012

5. Басов А.И. Механическое оборудование обогатительных фабрик. М. Металлургия, 2010.

6. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины. - М.: Высшая школа, 2011.

7. Ревин С.А. "Организация и технология ремонта промышленного оборудования" К. Учебное пособие 2010

8. Богорад А.А. Грузоподъемные и транспортные машины. -М.: Металлургия, 2012.

 9. Колев К.С., Ягунов А.В., Выскребнец А.С. Надежность, ремонт и монтаж технического оборудования заводов цветной металлургии. -М.: Металлургия,1993.

10. Системное технического обслуживания. Справочник / Под ред. А.И. Янзура- М.: НЦ ЭНАС, 2010.

11. Справочник механика заводов цветной металлургии. /Под ред. Басова А.И, Ельцева Ф.П. – М.: Металлургия, 2011.

12. Примеры и задачи по механическому оборудованию заводов / Под ред. Г.С. Константонуло – М.: Высш. шк., 2012.

13. Кохан Л.С., Сатко А.И., Жук А.Я. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов.\_М.: Металлургия, 2011.

14. Костылев Ю.С., Лосицкий О.Г. Испытание продукции – М: Издательство стандартов, 1989,

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

 1. Профессиональные информационные системы autowelding.ru, 5ballov.ru

 2. Министерство образования и науки РФ [www.mon](http://www.mon). gov.ru

3. Российский образовательный портал www.edu.ru

4. Электронная научная и учебная библиотека (www.auditorium.ru)

5. Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля** | **Критерии оценки** |  **Методы оценки** |
| ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.ОК 1 - 11 | Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментах и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.  | Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик. |
| ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.ОК 1 - 11 | Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведении работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования, а также выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности. | Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик. |

**Контроль сформированности ОК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельностиОпределение этапов решения задачи.Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска.Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий.Оценка рисков на каждом шагу. Оценивание плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении курсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности).Применение современной научной профессиональной терминологии.Определение траектории профессионального развития и самообразования. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач.Планирование профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.Проявление толерантности в рабочем коллективе. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.. | Понимание значимости своей профессии. Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры.Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.Ведение общения на профессиональные темы. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |
| ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.Составлять бизнес план.Презентовать бизнес-идею.Определение источников финансирования.Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела. | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнениикурсовой работы, учебной и производственной практик. |

**Контроль сформированности ПК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу. | Вскрытие упаковки с оборудованием.Проверка соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место.Подготовительные операции и операции по обслуживанию рабочего места.Анализ исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм).Проведение работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа.Диагностика технического состояния единиц оборудования.Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме: - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.Промежуточная аттестация в форме:- дифференцированного зачета и экзамена.Квалификационный экзамен. |
| ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. | Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места.Анализ исходных данных (техническая документация, узлы и механизмы).Выполнение строповки в соответствии со схемами строповки металлоконструкций для их подъема и перемещения с помощью кранов и других грузоподъемных средств.Сборка металлического каркаса.Облицовка металлического каркасаСборка деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме: - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.Промежуточная аттестация в форме:- дифференцированного зачета и экзамена.Квалификационный экзамен. |
| ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией. | Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места.Ознакомление с технической документацией изготовителя по наладке оборудования, определение технологического процесса и планирование последовательности выполнения работ.Комплектование необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента.Подготовительные работы при проведении испытаний промышленного оборудования.Наладка автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования.Проверка соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования тех-ническим требованиям и определение причин отклонений от них при испытаниях.Контроль качества выполненных работ. | Текущий контроль в форме: - устного опроса, тестирования, практических занятий; контрольных работ.Промежуточная аттестация в форме:- дифференцированного зачета и экзамена.Квалификационный экзамен. |