Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Калужской области

«Людиновский индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ программа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей**

**изделий машиностроения»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

Людиново

2020г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, разработанной ФУМО, и Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессии **15.01.35 Мастер слесарных работ** **,** укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**

1. **СОГЛАСОВАНО « УТВЕРЖДАЮ»**
2. Зав. по учебной работе Зам.директора по УПР
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Е. Селиверстова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.П Киселева.
4. Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
5. профессиональных дисциплин технического профиля
6. Протокол № 9 от 12.05. 2020
7. Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А.Филатова
8. Разработчики:
9. Матвеев В.Е., преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02.Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей**

**изделий машиностроения»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. 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 |
| 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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 2. | Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения |
| ПК 2.1. | Подготавливать оборудование, инструменты, рабочего места для сборки и смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места |
| ПК 2.2. | Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| ПК 2.3. | Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах |
| ПК 2.4. | Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь**  **практический опыт:** | Организации подготовки оборудования и проверки на исправность инструментов, рабочего места в соответствии с техническим заданием  Перемещения крупногабаритных деталей, узлов и оборудования с использованием грузоподъемных механизмов  Обеспечения безопасной организации труда при выполнении механосборочных работ  Выполнения сборки деталей, узлов и механизмов в соответствии с технической документацией  Выполнение регулировочных работ собираемых узлов и механизмов  Выявления дефектов собранных узлов и агрегатов  Устранения дефектов собранных узлов и агрегатов  Выполнения регулировочных работ в процессе испытания  Выполнения испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения, регулировки и балансировки |
| **Уметь:** | Осуществлять подготовку рабочего места для сборки, испытания и регулировки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Планировать работы в соответствии с данными технологических карт  Анализировать конструкторскую и технологическую документацию и выбирать необходимый инструмент, оборудование  Подбирать необходимые материалы (заготовки), для выполнения сменного задания  Оценивать качество и количество деталей, необходимых для осуществления сборки узлов и механизмов механической части оборудования  Выполнять обмеры и сортировку деталей на соответствие параметрам для селективной сборки  Выбирать способы (виды) слесарной обработки деталей согласно требованиям к параметрам готового изделия в соответствии с требованиями технологической карты  Выбирать необходимые инструменты для сборки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности в соответствии со сборочным чертежом, картой технологического процесса  Осуществлять подготовку типового, универсального, специального и высокоточного измерительного инструмента специализированных и высокопроизводительных приспособлений оснастки и оборудования  Оценивать исправность типовых инструментов, оснастки, приспособлений и оборудования  Проверять сложное уникальное и прецизионное металлорежущее оборудование на точность и соответствие техническим условиям  Определять степень заточки режущего и исправность мерительного инструмента  Управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола  Выполнять подъем и перемещение грузов  Определять соответствие груза грузоподъемности крана (грузоподъемного механизма)  Определять схемы строповки  Выбирать тип съемного грузозахватного приспособления, строп, тары в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза  Читать технологические карты на производство погрузочно-разгрузочных работ  Выбирать приемы обвязки и зацепки груза для подъема и перемещения в соответствии со схемами строповки  Для горизонтального вывешивания груза со смещенным центром тяжести грамотно использовать цепные стропы с крюками для укорачивания ветвей  Определять пригодность съемного грузозахватного приспособления, тары, канатов  Подавать сигналы крановщику в соответствии с установленными правилами  Выбирать порядок и приемы укладки (установки) груза в проектное положение и снятия съемного грузозахватного приспособления (расстроповки)  Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам охраны труда и промышленной безопасности  Оценивать соответствие рабочего места правилам и требованиям производственной санитарии  Определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов  Осуществлять проверку наличия, исправности и правильности применения средств индивидуальной защиты  Обеспечивать безопасность выполнения работ в процессе сборочных и регулировочных работ  Оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшему  Читать, анализировать и применять схемы, чертежи, спецификации и карты технологического процесса сборки  Выполнять слесарную обработку и подгонку деталей  Выполнять притирку и шабрение сопрягаемых поверхностей сложных деталей и узлов  Определять порядок сборки узлов средней и высокой категории сложности по сборочному чертежу и в соответствии с технологической картой сборки  Запрессовывать детали на гидравлических и винтовых механических прессах  Выполнять пайку различными припоями  Выполнять сборку деталей под прихватку и сварку  Выполнять монтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктов  Определять последовательность собственных действий по использованию технологической картой способа очистки продувочных каналов  Определять последовательность процесса смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности, количество и вид необходимого смазочного материала в соответствии с требованиями технологической карты  Осуществлять смазку узлов и механизмов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения  Выполнять сборку деталей узлов и механизмов с применением специальных приспособлений и сборку сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации  Определять необходимость в регулировке и настройке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Определять последовательность собственных действий по регулировке и настройке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности в соответствии с требованиями технологической карты  Выполнять регулировку узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Оценивать степень нарушения регулировок в передачах и соединениях  Оценивать степень отклонений в муфтах, тормозах, пружинных соединениях, натяжных ремнях и цепях и выбирать способ регулировки  Выполнять статическую и динамическую балансировку узлов машин и деталей простой и сложной конфигурации на специальных балансировочных станках  Выполнять настройку узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Выбирать способ устранения биений, осевых и радиальных зазоров и люфтов в передачах и соединениях, разновысотности сборочных единиц  Выполнять регулировку зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров  Определять дисбаланс в узлах и выбирать способ динамической балансировки деталей  Устанавливать соответствие качества сборки требованиям, заданным в чертеже, посредством использования оптических приборов  Устанавливать соответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации  Выявлять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов и механизмов  Выявлять несоответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации  Использовать универсальные средства технических измерений для контроля и выявления дефектов  Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе контроля  Выбирать способы компенсации выявленных отклонений  Выбирать способ устранения дефектов сборки  Устранять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов и механизмов выбранным способом в соответствии с требованиями технологической документации  Использовать универсальные средства технических измерений для устранения дефектов собранных узлов и агрегатов  Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе устранения дефектов  Определять необходимость в регулировке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Определять последовательность собственных действий по регулировке и узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Выбирать способ регулировки  Регулировать узлы и механизмы средней сложности и высокой категории сложности  Выполнять снятие необходимых диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдачу машин ОТК  Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе испытания  Испытывать узлы и механизмы средней сложности и высокой категории сложности  Испытывать сосуды, работающие под давлением, а также испытывать на глубокий вакуум  Проводить испытания собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления  Определять последовательность собственных действий по проведению испытаний и выбирать необходимое испытательное оборудование и приспособления в зависимости от тестируемых параметров и в строгом соответствии с требованиями технологической карты  Определять и корректно вносить необходимую информацию в паспорта на собираемые и испытуемые машины |
| **Знать:** | Требования к организации рабочего места при выполнении сборочных работ  Правила проведения подготовительных работ по организации сборки, испытания и регулировки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности  Правила рациональной организации труда на рабочем месте  Технические условия на собираемые узлы и механизмы  Наименование и назначение рабочего инструмента  Способы заправки рабочего инструмента  Правила заточки и доводки слесарного инструмента  Устройство и принципы безопасного использования ручного слесарного инструмента, электро- и пневмоинструмента  Устройство и принципы работы измерительных инструментов, контрольно-измерительных приборов  Признаки неисправности инструментов, оборудования, станков, устранение неисправностей  Способы устранения деформаций при термической обработке и сварке  Состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления  Правила проверки оборудования  Правила строповки, подъема, перемещения грузов  Правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола  Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана  Устройство и правила пользования подъемником, строительными лесами, лестницами, трапами, предохранительным поя­сам, мостиками  Приемы и последовательность производства работ кранами, грузоподъемными механизмами  Технические характеристики эксплуатируемых грузоподъемных механизмов;  Назначение и конструктивные особенности съемных грузозахватных приспособлений, строп, тары  Виды грузоподъемных механизмов, съемных грузозахватных приспособлений, тары  Схемы строповки, структуру и параметры технологических карт на выполнение погрузочно-разгрузочных работ  Опасности и риски при производстве работ грузоподъемными механизмами  Приемы и последовательность производства работ кранами при обвязке и зацепке грузов  Назначение и конструктивные особенности съемных грузозахватных приспособлений (строп), тары, канатов  Достоинства и недостатки цепных, канатных и текстильных стропов применительно к характеру груза  Способы визуального определения массы груза  Правила и требования к подаче спецсигналов, обеспечивающих взаимодействие с операторами грузоподъемных механизмов (машинистами кранов)  Порядок осмотра и нормы браковки съемных грузозахватных приспособлений, канатов, тары  Приемы и последовательность производства работ кранами при укладке (установке) грузов  Требования правил охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении сборочных работ  Опасные и вредные производственные факторы при выполнении сборочных работ и их характеристика  Правила производственной санитарии;  Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного проведения сборочных работ, нормативные требования к ним, порядок и периодичность их замены  Назначение и правила размещения знаков безопасности  Противопожарные меры безопасности  Правила оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим при травматизме, отравлении, внезапном заболевании  Способы и приемы безопасного выполнения работ  Правила охраны окружающей среды при выполнении работ  Действия, направленные на предотвращение аварийных ситуаций  Порядок действий при возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к нежелательным последствиям  Порядок извещения руководителя обо всех недостатках, обнаруженных во время работы  Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации, карт технологического процесса  Условные обозначения на чертежах, в т.ч. в кинематических, гидравлических, пневматических схемах  Систему допусков и посадок и их обозначение на чертежах  Правила выполнения слесарной обработки и подгонки деталей  Способы термообработки и доводки деталей  Способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке  Меры предупреждения деформаций деталей  Причины появления коррозии и способы борьбы с ней  Принципы организации и виды сборочного производства  Приемы сборки, смазки и регулировки машин и режимы испытаний  Правила, приемы и техники сборки: резьбовых соединений, шпоночно-шлицевых соединений, заклепочных соединений, подшипников скольжения, узлов с подшипниками качения, механической передачи зацепления (зубчатые, червячные, реечные передачи) и др.  Принцип расчета и способы проверки эксцентриков и прочих кривых и зубчатых зацеплений  Конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков, приборов, агрегатов и машин  Устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков, технические условия на их сборку  Нормы и требования к работоспособности оборудования  Состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления  Виды заклепочных швов и сварных соединений и условия обеспечения их прочности  Виды изготавливаемых узлов и механизмов машин и оборудования  Назначение смазочных средств и способы их применения  Способы обеспечения герметичности стыков гидро- и пневмосистем и методы уплотнений  Типовая арматура гидрогазовых систем  Требования к рабочей жидкости гидросистем  Материалы и способы упрочнения, уплотнения деталей гидро- и пневмосистем и способы герметизации  Правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем  Методы проверки узлов на точность, балансировку деталей и узлов оборудования  Способы устранения биений, зазоров и люфтов в передачах и соединениях  Порядок статической и динамической балансировки узлов машин и деталей  Порядок и способы регулировки муфт, тормозов, пружинных соединений, натяжных ремней и цепей  Правила и методы регулировки по направляющим и опорам при общей сборке оборудования  Способы регулировки зацепления цилиндрических, конических и червячных пар  Параметры качества регулировочных работ  Нормы балансировки согласно технической документации  Правила выполнения, оформления и чтения конструкторской и технологической документации, карт технологического процесса  Условные обозначения на чертежах, в т.ч. в кинематических, гидравлических, пневматических схемах  Дефекты при сборке неподвижных соединений: классификация, способы устранения  Дефекты при сборке резьбовых соединений: классификация, способы устранения  Дефекты при сборке механизмов преобразования движения: классификация, способы устранения  Способы устранения дефектов сборки  Способы компенсации выявленных отклонений  Нормы и требования к работоспособности собранных узлов и агрегатов  Параметры качества сборочных и регулировочных работ  Дефекты, выявляемые при сборке и испытании узлов и механизмов  Универсальные средства технических измерений для устранения дефектов собранных узлов и агрегатов  Методы оценки качества  Правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем  Методы проверки узлов на точность, балансировку деталей и узлов оборудования  Способы устранения биений, зазоров и люфтов в передачах и соединениях  Приемы регулировки машин и режимы испытаний  Технические условия на регулировку и сдачу собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные  Параметры качества регулировочных работ  Нормы балансировки согласно технической документации  Технические условия на установку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные  Состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо-и гидроиспытаний  Требования к организации и проведению испытаний  Методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления  Правила и режимы испытания оборудования на статистическую и динамическую балансировку  Виды и назначение испытательных приспособлений  Технические условия на испытания и сдачу собранных узлов  Правила заполнения паспортов на изготовляемые изделия машиностроения |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 681 часов

Из них на освоение МДК: 321 часа

на практики учебную: 96 часов и производственную: 264 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального  модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | Самостоятельная работа |
| Обучение по МДК, в час. | | Практики | |
| всего,  часов | Лабораторных и практических занятий | учебная,  часов | производственная  часов  (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| ПК 2.1.  ОК 01.–ОК11. | Раздел 1. Организация рабочего места, оборудования, инструмента и приспособлений для сборки и смазки узлов и механизмов | **38** | **26** | 12 | **12** | **-** | **-** |
| ПК 2.2., ПК 2.4  ОК 01.–ОК 11. | Раздел 2. Сборка узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов, выявление и устранения дефектов | **337** | **265** | 138 | **72** | **-** | **-** |
| ПК 2.3.  ОК 01.–ОК 11. | Раздел 3. Регулировка и испытание собираемых узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов | **42** | **30** | 10 | **12** | **-** | **-** |
|  | Производственная практика, часов | **264** |  |  |  | **264** |  |
|  | **Всего:** | **681** | **321** | 160 | **96** | **264** | **-** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,**  **самостоятельная учебная работа обучающихся** | | **Объем часов** |
| **Раздел 1. Организация рабочего места, оборудования, инструмента и приспособлений для сборки и смазки узлов и механизмов** | | | **38** |
| **МДК. 02.01 Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения** | | | **26** |
| Тема 1.1.  Охрана труда в профессиональной деятельности слесаря-механосборочных работ | Содержание | | **4** |
| 1. Цели и задачи охраны труда. Основные термины, понятия и определения, цели и задачи | |
| 2. Правила и инструкции по охране труда слесаря механосборочных работ. Требования безопасности | |
| 3. Факторы, влияющие на условия и безопасность труда. Опасные и вредные производственные факторы | |
| 4. Правила производственной санитарии и личной гигиены слесаря механосборочных работ | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 2 |
| Практическая работа: Изучение основных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним | | 2 |
| Тема 1.2.  Организация рабочего места слесаря-механосборочных работ | Содержание | | **6** |
| 1.Техническое оснащение рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря-механосборочных работ. Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ. Организационные формы и методы сборки. Безопасность труда при слесарной обработке | |
| 2. Вспомогательное оборудование сборочных цехов: общие сведения, классификация и назначение. Требования безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ | |
| 3. Общие сведения об автоматизации сборочных работ. Технологические процессы автоматической сборки. Оборудование для автоматизации сборочных работ. Автоматизация сборочных процессов с использованием промышленных роботов | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 4 |
| Лабораторная работа: «Организация рабочего места в соответствии с заданием, правилами и нормами охраны труда и техники безопасности» | | 2 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 2 |
| Тема 1.3.  Подготовка деталей, инструментов и приспособлений к сборке | Содержание | | **16** |
| 1. Входной контроль сборочных деталей: общие сведения, технологические требования | |
| 2. Подготовительные операции: пригоночные работы, очистка, мойка. Виды слесарно-пригоночных работ | |
| 3. Инструмент, используемый при проведении слесарно-пригоночных работ. Признаки неисправности инструмента, устранение неисправностей | |
| 4. Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям. Технологическая документация на сборку и основы построения технологического процесса | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 6 |
| Лабораторная работа: «Определение технологии сборки узла, в соответствии со сборочным чертежом» | | 4 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 2 |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1.  1. Составить сообщение «Достоинства и недостатки автоматизации сборочных работ», «Перспективы развития автоматизации сборочных работ» (на выбор)  2. Подбор, анализ и представление информации в виде тезисов «Оборудование для автоматизации сборочных работ» | | | - |
| Учебная практика раздела 1.  Виды работ  Подготовка рабочего места слесаря для выполнения механосборочных работ  Подготовка деталей, инструментов и приспособлений к сборке | | | 12 |
| **Раздел 2. Сборка узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов, выявление и устранения дефектов** | | | **337** |
| **МДК. 02.01 Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения** | | | **265** |
| Тема 2.1.  Технология  сборки неподвижных неразъемных соединений | Содержание | | **20** |
| 1.Заклепочные соединения: общая характеристика, виды заклепочных швов, основные причины возникновения дефектов и способы их предупреждения. Способы осуществления процесса клепки. Контроль качества заклепочных соединений | |
| 2. Паяные соединения: область применения, общая характеристика, достоинства и недостатки соединения | |
| 3. Подготовка частей изделия перед пайкой. Типы припоев. Подготовка припоев и флюсов. Инструмент для паяния. Контроль качества соединения пайкой | |
| 4. Клеевые соединения: общая характеристика, назначение, достоинства и недостатки соединения. Технологический процесс склеивания. Контроль качества клеевого соединения | |
| 5. Соединение методом пластической деформации (вальцевание): общая характеристика, особенности соединения. Инструмент для вальцевания. Контроль качества вальцовки | |
| 6. Соединения с гарантированным натягом: общая характеристика, назначение, принцип сборки | |
| 7. Способы и методы получения соединения с гарантированным натягом. Приспособления и оборудование для получения соединения | |
| 8. Подготовка поверхностей под сварку: общие сведения, преимущества и недостатки. Типы швов. Оборудование и приспособления для получения сварных соединений | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 16 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки неподвижных неразъемных соединений» | | 12 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.2.  Технология  сборки неподвижных разъемных соединений | Содержание | | 26 |
| 1. Резьбовые соединения: общая характеристика, основные детали резьбового соединения | |
| 2. Виды резьбовых соединений. Особенности сборки резьбовых соединений | |
| 3. Инструмент и приспособления, применяемые для сборки и разборки резьбовых соединений. Контроль качества собранного узла | |
| 4. Трубопроводные системы: общая характеристика, назначение, виды трубных соединений | |
| 5. Основные операции сборки трубопроводных систем. Технологические процессы сборки трубопроводных систем | |
| 6. Инструмент и приспособления, применяемые для сборки трубопроводных систем. Контроль качества трубных соединений | |
| 7. Шпоночные соединения: область применения, краткая характеристика основных типов и назначение, достоинства и недостатки | |
| 8. Последовательность сборки основных типов шпоночных соединений. Пригоночные работы и контроль соединений, применяемый инструмент и приспособления | |
| 9. Шлицевые соединения: область применения, краткая характеристика типов соединений и назначение, классификация, достоинства и недостатки | |
| 10. Особенности сборки шлицевых соединений. Контроль качества сборки шлицевых соединений | |
| 11. Клиновые и штифтовые соединения: область применения, краткая характеристика типов соединений и назначение, достоинства и недостатки | |
| 12. Особенности сборки клиновых и штифтовых соединений. Контроль качества сборочного соединения | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 18 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки неподвижных разъемных соединений в лабораторных условиях» | | 14 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.3.  Технология  сборки механизмов вращательного движения | Содержание | | **28** |
| 1. Соединительные муфты и сборка составных валов: область применения, назначение, общие сведения | |
| 2.Конструкция и сборка по видам соединительных муфт. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 3. Подшипниковые узлы с подшипниками скольжения: область применения, назначение, общие сведения, основные виды | |
| 4. Сборка подшипников скольжения с разъемным и неразьемным корпусом. Этапы и последовательность сборки. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 5. Сборка подшипника жидкостного трения. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 6. Контроль качества сборки. Применяемый контрольно-измерительный инструмент | |
| 7. Узлы с подшипниками качения: область применения, краткая характеристика, классификация, достоинства и недостатки | |
| 8. Сборка узлов с подшипниками качения. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 9. Контроль качества сборки узлов с подшипниками качения | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 20 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов вращательного движения» | | 16 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.4.  Технология  сборки механизмов передачи движения | Содержание | | **32** |
| 1. Ременные передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки | |
| 2. Технология сборки ременной передачи. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 3. Контроль качества собранной ременной передачи. Основные дефекты, причины и способы устранения и предупреждения | |
| 4. Цепные передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки | |
| 5. Сборка узла цепной передачи. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 6. Контроль собранного узла цепной передачи | |
| 7. Зубчатые передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки | |
| 8. Входной контроль зубчатых колес. Контрольно-измерительный инструмент | |
| 9. Сборка основных видов зубчатых передач. Контроль качества сборки. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке | |
| 10. Фрикционные передачи: область применения, общие понятия и определения, назначение, классификация, достоинства и недостатки. | |
| 11. Процесс сборки фрикционных передач | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 18 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов передачи движения» | | 14 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.5.  Технология сборки механизмов преобразования движения | Содержание | | **36** |
| 1. Передачи винт-гайка: область применения, общие сведения и характеристики, достоинства и недостатки | |
| 2. Процесс сборки передачи винт-гайка. Инструменты и приспособления. Контроль качества | |
| 3. Кривошипной-шатунный механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство | |
| 4. Процесс сборки шатунной, поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма. Инструменты и приспособления. Контроль качества | |
| 5. Механизм клапанного распределения: общие сведения, назначение, устройство | |
| 6. Процесс сборки механизма клапанного распределения. Инструменты и приспособления. Контроль качества | |
| 7. Эксцентриковый механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство | |
| 8. Сборка и контроль качества сборки эксцентрикового механизма. Инструменты и приспособления | |
| 9. Кулисный механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство | |
| 10. Сборка и контроль качества сборки кулисного механизма. Инструменты и приспособления | |
| 11. Храповой механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство | |
| 12. Сборка и контроль качества сборки храпового механизма. Инструменты и приспособления | |
| 13. Кулачковые и реечные механизмы: область применения, общие сведения, назначение, устройство | |
| 14. Сборка и контроль качества сборки кулачковых и реечных механизмов. Инструменты и приспособления | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 16 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов преобразования движения» | | 12 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.6.  Технология сборки механизмов поступательного движения | Содержание | | **10** |
| 1. Механизмы поступательного движения: область применения, назначение, классификация, достоинства и недостатки | |
| 2. Технология сборки механизмов поступательного движения. Инструменты и приспособления | |
| 3. Контроль качества сборки | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 16 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки механизмов преобразования движения» | | 12 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.7.  Технология сборки гидравлических и пневматических приводов и их сборка | Содержание | | **12** |
| 1. Гидравлические приводы: область применения, назначение, устройство, классификация, достоинства и недостатки | |
| 2. Технология сборки гидравлических приводов. Инструменты, приспособления и оборудование. Контроль качества сборки | |
| 3. Пневматические приводы: область применения, назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки | |
| 4. Технология сборки пневматических приводов. Инструменты и приспособления. Контроль качества сборки | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 16 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии сборки гидравлических и пневматических приводов» | | 12 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | | 4 |
| Тема 2.8.  Грузоподъемные устройства | Содержание | | **10** |
| 1. Общие сведения, классификация и назначение грузоподъемных устройств | |
| 2. Такелажная оснастка и строповка грузов: грузозахватные устройства, правила строповки грузов | |
| 3. Правила подачи сигналов при перемещении грузов | |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | | 16 |
| Лабораторная работа: «Изучение приемов работы при перемещении груза» | | 12 |
| Практическое занятие: Обоснование выбора такелажной оснастки и строповки, в соответствии с габаритами и весом груза | | 4 |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2.  1. Выполнение реферата на тему «Грузоподъемные устройства»  2. Подготовка узловых вопросов по темам раздела | | | - |
| Учебная практика раздела 2.  Виды работ  Сборка неподвижных неразъемных соединений  Сборка неподвижных разъемных соединений  Сборка механизмов вращательного движения  Сборка механизмов передачи движения | | | 72 |
| **Раздел 3. Регулировка и испытание собираемых узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов** | | | **42** |
| **МДК. 02.01 Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения** | | | **30** |
| Тема 3.1.  Испытания оборудования | | Содержание | **4** |
| 1. Назначение испытания оборудования, общие сведения, основные определения и классификация испытаний |
| 2. Приемочные испытания: сущность приемочных испытаний, показатели неудовлетворительной работы машины |
| 3. Контрольные испытания: сущность испытаний, условия проведения |
| 4. Специальные испытания: сущность испытаний. Специальные стенды. Оборудование специальных стендов |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| Практическое занятие: Изучение классификации испытаний | 2 |
| Тема 3.2  Испытания под нагрузкой | | Содержание | **8** |
| 1. Назначение и сущность испытаний. Оборудование для проведения испытаний |
| 2. Проверка геометрической точности токарного станка. Параметры проверки. Инструменты и приспособления |
| 3. Проверка геометрической точности фрезерного станка. Параметры проверки. Инструменты и приспособления |
| 4. Регулирование узлов по итогам испытаний. Операции технологического процесса регулирования |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 |
| Лабораторная работа: Изучение технологического процесса регулирования узлов по итогам испытания | 4 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | 2 |
| Тема 3.3.  Испытания на холостом ходу | | Содержание | **6** |
| 1. Сущность, назначение и условия проведения испытаний. Параметры проверки |
| 2. Проверка оборудования на жесткость: сущность испытания, порядок проведения, параметры испытания |
| 3. Оборудование для проведения испытаний. |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| Практическая работа: Составление последовательности испытания на холостом ходу металлорежущих станков (по выбору преподавателя) | 4 |
| Тема 3.4.  Внешняя отделка и окраска машин, оборудования и агрегатов | | Содержание | **8** |
| 1. Отделка и окраска: общие сведения, назначение, процесс окраски |
| 2. Грунтование и шпатлевка поверхностей: назначение, виды грунтов и шпатлевки, способы грунтования и шпатлевки, инструмент |
| 3. Окрашивание поверхности: назначение, выбор красок, способы окрашивания, оборудование |
| 4. Сушка окрашенных изделий: основные понятия и определения, виды и способы сушки |
| 5. Отделка окрашенных поверхностей: назначение, процесс отделки |
| В том числе, тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| Лабораторная работа: «Изучение технологии окраски оборудования» | 2 |
| Практическое занятие: Оформление результатов лабораторной работы | 2 |
| Тема 3.5.  Консервация и упаковка машин, оборудования и агрегатов | | Содержание | **4** |
| 1.Консервация: общие сведения, назначение, условия проведения операции |
| 2. Процесс подготовки к консервации. Промежуточная консервация: назначение, условия проведения |
| 3. Окончательная консервация: назначение, условия проведения. Способы консервации |
| 4. Упаковка: общие сведения, назначение, процесс упаковки |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3.  1. Ознакомление с ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения | | | - |
| Учебная практика раздела 3.  Виды работ  Испытание собранных узлов и механизмов на специальных стендах  Регулировка узлов по итогам испытаний  Внешняя отделка и окраска машин, оборудования и агрегатов | | | 12 |
| Производственная практика итоговая по модулю  Виды работ  Подготовка универсального и специализированного высокоточного инструмента, специализированных и высокопроизводительных приспособлений, оснастки и оборудования  Проверка сложного уникального и прецизионного металлорежущего оборудования на точность  Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола  Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения  Сборка, регулировка и испытание узлов и механизмов средней сложности  Сборка сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации  Запрессовывать детали на гидравлических и винтовых механических прессах  Статическая и динамическая балансировка узлов машин и деталей простой и сложной конфигурации на специальных балансировочных станках  Монтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктов  Испытание сосудов, работающих под давлением, а также испытывать на глубокий вакуум  Испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления, на специальных установках  Устранение дефектов, обнаруженных при сборке и испытании узлов и механизмов | | | 264 |
| **Всего:** | | | **681** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Кабинет «Слесарные и слесарно-сборочные работы»,** оснащенный оборудованием:

индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, демонстрационный стол, учебно-дидактические пособия, комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационные модели, макеты, образцы приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента для выполнения слесарно-сборочных работ, образцы различных сборочных соединений.

**Лаборатории: «Материаловедение», «Информационных технологий»,** оснащенные в соответствии с п.6.2.1. Примерной программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

**Мастерская «Слесарная»,** оснащенная в соответствии с п.6.2.1. Примерной программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

**Оснащенные базы практики,** в соответствии с п.6.2.3. Примерной программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Печатные издания**

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. [Долгих А. И., Фокин С. В., Шпортько О. Н. Слесарные работы: Учебное пособие- М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016.](http://www.infra-m.ru/publication/553785)
3. [Карпицкий В.Р.](http://www.infra-m.ru/publication/553785) Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016.
4. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
5. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.
6. Покровский Б.С. Контрольные материалы о профессии «Слесарь» -М.: Издательский центр «Академия», 2012.
7. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
8. Покровский Б.С. Справочное пособие слесаря.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

http://metalhandling.ru – Слесарные работы

http://www.domoslesar.ru/– Слесарное дело в вопросах и ответах

http://lib-bkm.ru/load/63– Библиотека машиностроителя

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

**МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 2.1.Подготавливать оборудование, инструменты, рабочего места для сборки и смазки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места | Организует рабочее место и подготавливает инструменты, оборудование в соответствии с техническим заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности,  Перемещает крупногабаритные детали, узлы и оборудование с использованием грузоподъемных механизмов  Обеспечивает безопасность труда при выполнении механосборочных работ | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 2.2.  Выполнять сборку, подгонку, соединение, смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного слесарно-сборочного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности | Выполняет сборку, подгонку, соединение, узлов и механизмов с помощью ручного и механизированного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности  Выполняет смазку и крепление узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов помощью ручного и механизированного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 2.3.  Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах | Выполняет регулировочные работы в процессе испытания  Выполняет испытания собранных сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |
| ПК 2.4.  Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов | Выявляет дефекты собранных узлов и агрегатов в соответствии с требованиями технологической документацией  Устраняет дефекты собранных узлов и агрегатов в соответствии с требованиями технологической документацией | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:  оценка процесса  оценка результатов |