

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

заместитель управляющего директора

по кадрам и социальным вопросам

АО «ГМС Нефтемаш»




И.В. Глобина

2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора

по учебно - производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

« 27 » 04 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 СБОРКА, РЕГУЛИРОВКА И ИСПЫТАНИЕ СБОРОЧНЫХ  
ЕДИНИЦ, УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ МАШИН, ОБОРУДОВАНИЯ,  
АГРЕГАТОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ, ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ,  
ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

Тюмень 2022

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) профессия 15.01.35 Мастер слесарных работ .Приказ от 9.12.2016 г. № 1576.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла  
протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /А.В.Абадков/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТС»

## **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. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

### 1.2. 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:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.2.2. 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

### 1.1.3. Личностные результаты реализации программы воспитания:

**ЛР.13** Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

**ЛР.14.** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.

**ЛР.15** Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

**ЛР.16** Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организации подготовки оборудования и проверки на исправность инструментов, рабочего места в соответствии с техническим заданием</li> <li>– Перемещения крупногабаритных деталей, узлов и оборудования с использованием грузоподъемных механизмов</li> <li>– Обеспечения безопасной организации труда при выполнении механосборочных работ</li> <li>– Выполнения сборки деталей, узлов и механизмов в соответствии с технической документацией</li> <li>– Выполнение регулировочных работ собираемых узлов и механизмов</li> <li>– Выявления дефектов собранных узлов и агрегатов</li> <li>– Устранения дефектов собранных узлов и агрегатов</li> <li>– Выполнения регулировочных работ в процессе испытания</li> <li>– Выполнения испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов средней и высокой категории сложности механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения, регулировки и балансировки</li> <li>– <i>Сборка конструкций каркасных изделий из листового металла</i></li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществлять подготовку рабочего места для сборки, испытания и регулировки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности</li> <li>– Планировать работы в соответствии с данными технологических карт</li> <li>– Анализировать конструкторскую и технологическую документацию и выбирать необходимый инструмент, оборудование</li> <li>– Подбирать необходимые материалы (заготовки), для выполнения сменного задания</li> <li>– Оценивать качество и количество деталей, необходимых для осуществления сборки узлов и механизмов механической части оборудования</li> <li>– Выполнять обмеры и сортировку деталей на соответствие параметрам для селективной сборки</li> <li>– Выбирать способы (виды) слесарной обработки деталей согласно требованиям к параметрам готового изделия в соответствии с требованиями технологической карты</li> <li>– Выбирать необходимые инструменты для сборки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности в соответствии со сборочным чертежом, картой технологического процесса</li> <li>– Осуществлять подготовку типового, универсального, специального и высокоточного измерительного инструмента специализированных и высокопроизводительных приспособлений оснастки и оборудования</li> <li>– Оценивать исправность типовых инструментов, оснастки, приспособлений и оборудования</li> <li>– Проверять сложное уникальное и прецизионное металлорежущее оборудование на точность и соответствие техническим условиям</li> <li>– Определять степень заточки режущего и исправность мерительного инструмента</li> </ul>

- 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 карты 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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять настройку узлов и механизмов средней и высокой категории сложности</li> <li>– Выбирать способ устранения биений, осевых и радиальных зазоров и люфтов в передачах и соединениях, разновысотности сборочных единиц</li> <li>– Выполнять регулировку зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров</li> <li>– Определять дисбаланс в узлах и выбирать способ динамической балансировки деталей</li> <li>– Устанавливать соответствие качества сборки требованиям, заданным в чертеже, посредством использования оптических приборов</li> <li>– Устанавливать соответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации</li> <li>– Выявлять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов и механизмов</li> <li>– Выявлять несоответствие параметров сборочных узлов требованиям технологической документации</li> <li>– Использовать универсальные средства технических измерений для контроля и выявления дефектов</li> <li>– Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе контроля</li> <li>– Выбирать способы компенсации выявленных отклонений</li> <li>– Выбирать способ устранения дефектов сборки</li> <li>– Устранять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов и механизмов выбранным способом в соответствии с требованиями технологической документации</li> <li>– Использовать универсальные средства технических измерений для устранения дефектов собранных узлов и агрегатов</li> <li>– Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе устранения дефектов</li> <li>– Определять необходимость в регулировке узлов и механизмов средней и высокой категории сложности</li> <li>– Определять последовательность собственных действий по регулировке и узлов и механизмов средней и высокой категории сложности</li> <li>– Выбирать способ регулировки</li> <li>– Регулировать узлы и механизмы средней сложности и высокой категории сложности</li> <li>– Выполнять снятие необходимых диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдачу машин ОТК</li> <li>– Оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе испытания</li> <li>– Испытывать узлы и механизмы средней сложности и высокой категории сложности</li> <li>– Испытывать сосуды, работающие под давлением, а также испытывать на глубокий вакуум</li> <li>– Проводить испытания собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления</li> <li>– 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</li> <li>– Определять и корректно вносить необходимую информацию в паспорта на собираемые и испытываемые машины</li> <li>– <i>Выполнять сборку конструкций каркасных изделий из листового металла</i></li> </ul>
<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к организации рабочего места при выполнении сборочных работ</li> <li>– Правила проведения подготовительных работ по организации сборки, испытания и регулировки узлов и механизмов средней и высокой категории сложности</li> <li>– Правила рациональной организации труда на рабочем месте</li> <li>– Технические условия на собираемые узлы и механизмы</li> <li>– Наименование и назначение рабочего инструмента</li> <li>– Способы заправки рабочего инструмента</li> <li>– Правила заточки и доводки слесарного инструмента</li> <li>– Устройство и принципы безопасного использования ручного слесарного инструмента, электро- и пневмоинструмента</li> <li>– Устройство и принципы работы измерительных инструментов, контрольно-измерительных приборов</li> <li>– Признаки неисправности инструментов, оборудования, станков, устранение неисправностей</li> </ul>

- 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 эксцентров 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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Технические условия на регулировку и сдачу собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные</li> <li>– Параметры качества регулировочных работ</li> <li>– Нормы балансировки согласно технической документации</li> <li>– Технические условия на установку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные</li> <li>– Состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо-и гидроиспытаний</li> <li>– Требования к организации и проведению испытаний</li> <li>– Методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления</li> <li>– Правила и режимы испытания оборудования на статистическую и динамическую балансировку</li> <li>– Виды и назначение испытательных приспособлений</li> <li>– Технические условия на испытания и сдачу собранных узлов</li> <li>– Правила заполнения паспортов на изготавливаемые изделия машиностроения</li> <li>– <i>Технология сборки конструкций каркасных изделий из листового металла</i></li> </ul>
--	--

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 394 часов, из них на освоение:

МДК – 202 час

учебная практика– 108 часов

производственная практика – 72 часов

## 1.4 Использование вариативного компонента

Предложенный вариант (название профессионального модуля, учебной дисциплины, раздела, темы)	Количество часов	В какую часть (вариативную или инвариант), в какой профессиональный модуль или учебную дисциплину	Обоснование
<p><i>МДК.02.01. Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения</i></p> <p><i>Тема 2.8. Технология сборки конструкций каркасных изделий из листового металла</i></p> <p><i>Теоретические занятия «Технология сборки конструкций каркасных изделий из листового металла»</i></p> <p><i>Лабораторные работы: «Выполнение сборки конструкций каркасных изделий из листового металла»</i></p> <p><i>«Выполнение частично механизированной сварки плавлением простых деталей неотвественных конструкций в разных положениях сварного соединения»</i></p>	<p>30 (теория – 2 ЛР - 28)</p>	<p><i>ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения</i></p> <p><i>МДК.02.01. Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения (вариатив в инвариант)</i></p>	<p><i>Дополнительные часы используются с целью</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>– выполнения условий образовательной деятельности (п. 6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик) Примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ, разработанной государственным автономным профессиональным образовательным учреждением Свердловской области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенции» (экспертная организация Федеральное учебно-методическое объединение по УГС 15.00.00 Машиностроение) в части определения компетенции 25. Обработка листового металла для проведения демонстрационного экзамена</i></li> <li><i>– выполнения требований к умениям, описанным в общих сведениях о спецификации стандартов WorldSkills (WSSS) по компетенции Обработка листового металла в части выполнения различных видов сварочных работ</i></li> </ul>
<p><i>МДК.02.01. Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения</i></p> <p><i>Раздел «Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту»</i></p>	<p>11</p>	<p><i>ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения</i></p> <p><i>МДК.02.01. Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения (вариатив в инвариант)</i></p>	<p><i>Дополнительные часы используются с целью формирования у обучающихся ПК 2. Уметь действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования (ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» №261-ФЗ от 23.11.2009г.)</i></p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Обучение по МДК, в час				
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК1-11 ЛР 13-16	<b>МДК 02.01.</b> Технология сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической части изделий машиностроения	196	8	362	102	80		18
Учебная практика		108						
Производственная практика		72						
Всего:		<b>394</b>						

## 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
<b>Раздел 1. Организация рабочего места, оборудования, инструмента и приспособлений для сборки и смазки узлов и механизмов</b>		<b>25</b>
Тема 1.1. Охрана труда в профессиональной деятельности слесаря механосборочных работ	<b>Содержание</b>	
	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	<b>3</b>
	3. Факторы, влияющие на условия и безопасность труда. Опасные и вредные производственные факторы	
	4. Правила производственной санитарии и личной гигиены слесаря механосборочных работ	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Тема 1.2. Организация рабочего места слесаря механосборочных работ	Практическое занятие № 1 Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним	1
	Практическое занятие № 2 Способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов	1
	<b>Содержание</b>	
	1. Техническое оснащение рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря механосборочных работ. Правила и нормы безопасного выполнения сборочных работ.	
	2. Организационные формы и методы сборки. Безопасность труда при слесарной обработке	<b>4</b>
	3. Вспомогательное оборудование сборочных цехов: общие сведения, классификация и назначение. Требования безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ.	
Тема 1.3. Подготовка деталей, инструментов и приспособлений к сборке	4. Общие сведения об автоматизации сборочных работ. Технологические процессы автоматической сборки. Оборудование для автоматизации сборочных работ.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>
	Самостоятельная работа № 1 Составить сообщение «Достоинства и недостатки автоматизации сборочных работ», «Перспективы развития автоматизации сборочных работ»	6
	Самостоятельная работа № 2 Подбор, анализ и представление информации в виде тезисов «Оборудование для автоматизации сборочных работ»	4
	<b>Содержание</b>	
	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	<b>4</b>
	4. Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям. Технологическая документация на сборку и основы построения технологического процесса	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
	Практическое занятие № 3 Чтение сборочных чертежей	2
<b>Раздел 2. Сборка узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов, выявление и устранения дефектов</b>		<b>110</b>
Тема 2.1. Технология сборки неподвижных неразъемных соединений	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Заклепочные соединения: общая характеристика, виды заклепочных швов, основные причины возникновения дефектов и способы их предупреждения. Способы осуществления процесса клепки. Контроль качества заклепочных соединений</p> <p>2. Паяные соединения: область применения, общая характеристика, достоинства и недостатки соединения. Подготовка частей изделия перед пайкой.</p> <p>3. Клеевые соединения: общая характеристика, назначение, достоинства и недостатки соединения. Технологический процесс склеивания. Контроль качества клеевого соединения</p> <p>4. Соединение методом пластической деформации (вальцевание): общая характеристика, особенности соединения. Инструмент для вальцевания. Контроль качества вальцовки</p> <p>5. Соединения с гарантированным натягом: общая характеристика, назначение, принцип сборки</p> <p>6. Подготовка поверхностей под сварку: общие сведения, преимущества и недостатки. Типы швов.</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Лабораторная работа № 1 Выполнение пайки различными припоями</p> <p>Лабораторная работа № 2 Выполнение сборки деталей под прихватку и сварку</p> <p>Лабораторная работа № 3 Выполнение клеевых соединений</p> <p>Лабораторная работа № 4 Сборка соединений с гарантированным натягом</p> <p>Практическое занятие № 4 Типы припоев. Подготовка припоев и флюсов. Инструмент для паяния. Контроль качества соединения пайкой</p> <p>Практическое занятие № 5 Способы и методы получения соединения с гарантированным натягом. Приспособления и оборудование для получения соединения</p> <p>Практическое занятие № 6 Оборудование и приспособления для получения сварных соединений</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
Тема 2.2. Технология сборки неподвижных разъемных соединений	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Резьбовые соединения: общая характеристика, основные детали резьбового соединения. Инструмент и приспособления, применяемые для сборки и разборки резьбовых соединений. Контроль качества собранного узла.</p> <p>1. Трубопроводные системы: общая характеристика, назначение, виды трубных соединений. Основные операции сборки трубопроводных систем. Инструмент и приспособления, применяемые для сборки трубопроводных систем. Контроль качества трубных соединений</p> <p>2. Шпоночные соединения: область применения, краткая характеристика основных типов и назначение, достоинства и недостатки. Последовательность сборки основных типов шпоночных соединений.</p>	8

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
	3. Шлицевые соединения: область применения, краткая характеристика типов соединений и назначение, классификация, достоинства и недостатки. Особенности сборки шлицевых соединений. Контроль качества сборки шлицевых соединений.	
	4. Клиновые и штифтовые соединения: область применения, краткая характеристика типов соединений и назначение, достоинства и недостатки. Особенности сборки клиновых и штифтовых соединений. Контроль качества сборочного соединения	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа № 5 Сборка неподвижных разъемных соединений: резьбовых, трубопроводных, шпоночных, шлицевых, клиновых и штифтовых соединений	1
	Практическое занятие № 7 Виды резьбовых соединений. Особенности сборки резьбовых соединений	1
	Практическое занятие № 8 Технологические процессы сборки трубопроводных систем.	1
	Практическое занятие № 9 Пригоночные работы и контроль соединений, применяемый инструмент и приспособления	1
Тема 2.3. Технология сборки механизмов вращательного движения	<b>Содержание</b>	
	1. Соединительные муфты и сборка составных валов: область применения, назначение, общие сведения	
	2. Подшипниковые узлы с подшипниками скольжения: область применения, назначение, общие сведения, основные виды	<b>6</b>
	3. Узлы с подшипниками качения: область применения, краткая характеристика, классификация, достоинства и недостатки	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа № 6 Сборка подшипников скольжения с разъемным и неразъемным корпусом (этапы и последовательность сборки, инструменты и приспособления)	2
	Лабораторная работа № 7 Сборка подшипника жидкостного трения (этапы и последовательность сборки, инструменты и приспособления). Сборка узлов с подшипниками качения	
	Практическое занятие № 10 Конструкция и сборка по видам соединительных муфт. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке	2
	Практическое занятие № 11 Контроль качества сборки механизмов вращательного движения. Применяемый контрольно-измерительный инструмент	
Тема 2.4. Технология сборки механизмов передачи движения	<b>Содержание</b>	
	1. Ременные передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке. Контроль собранного узла цепной передачи	
	2. Цепные передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке. Контроль собранного узла цепной передачи	<b>8</b>
	3. Зубчатые передачи: область применения, общие сведения, классификация, достоинства и недостатки Входной контроль зубчатых колес. Контрольно-измерительный инструмент	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
	4. Фрикционные передачи: область применения, общие понятия и определения, назначение, классификация, достоинства и недостатки.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа № 8 Сборка механизмов передачи движения	2
	Лабораторная работа № 9 Сборка узла цепной передачи. Сборка основных видов зубчатых передач	
	Практическое занятие № 12 Технология сборки ременной передачи	1
	Практическое занятие № 13 Технология сборки фрикционной передачи	
Тема 2.5. Технология сборки механизмов преобразования движения	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Передачи винт-гайка: область применения, общие сведения и характеристики, достоинства и недостатки	
	2. Кривошипной-шатунный механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство	
	3. Механизм клапанного распределения: общие сведения, назначение, устройство	
	4. Эксцентриковый механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство	
	5. Кулисный механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство	
	6. Храповой механизм: область применения, общие сведения, назначение, устройство	
	7. Кулачковые и реечные механизмы: область применения, общие сведения, назначение, устройство	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Лабораторная работа № 10 Сборка механизмов преобразования движения	2
	Практическое занятие № 14 Процесс сборки передачи винт-гайка. Инструменты и приспособления. Контроль качества	
	Практическое занятие № 15 Процесс сборки кулачковых и реечных механизмов. Инструменты и приспособления. Контроль качества	1
	Практическое занятие № 16 Процесс сборки шатунной, поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма. Инструменты и приспособления. Контроль качества	1
	Практическое занятие № 17 Процесс сборки механизма клапанного распределения. Инструменты и приспособления. Контроль качества	
	Практическое занятие № 18 Процесс сборки эксцентрикового механизма. Инструменты и приспособления. Контроль качества	1
	Практическое занятие № 19 Процесс сборки храпового механизма. Инструменты и приспособления. Контроль качества	
	Практическое занятие № 20 Процесс сборки кулисного механизма. Инструменты и приспособления. Контроль качества	1
Тема 2.6. Технология сборки механизмов поступательного движения	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Механизмы поступательного движения: область применения, назначение, классификация, достоинства и недостатки	
	2. Технология сборки механизмов поступательного движения. Инструменты и приспособления	



Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Лабораторная работа № 11 Сборка механизмов поступательного движения	1
	Практическое занятие № 21 Контроль качества сборки механизмов поступательного движения	1
Тема 2.7. Технология сборки гидравлических и пневматических приводов и их сборка	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Гидравлические приводы: область применения, назначение, устройство, классификация, достоинства и недостатки	
	2. Технология сборки гидравлических приводов. Инструменты, приспособления и оборудование.	
	3. Пневматические приводы: область применения, назначение, классификация, устройство, достоинства и недостатки	
	4. Технология сборки пневматических приводов. Инструменты и приспособления.	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа № 12 Выполнение сборки гидравлических и пневматических приводов.	2
	Практическое занятие № 22 Контроль качества сборки гидравлических и пневматических приводов	1
Тема 2.8. Технология сборки конструкций каркасных изделий из листового металла	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Технология сборки конструкций каркасных изделий из листового металла	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>28</b>
	Лабораторная работа № 13 Заготовка металлической конструкции рамы и кузова автомобиля ГАЗ-АА из листового металла разъемными соединениями	<b>6</b>
	Лабораторная работа № 14 Заготовка металлической конструкции кабины автомобиля ГАЗ-АА из листового металла неразъемными соединениями	<b>8</b>
	Лабораторная работа № 15 Обработка шлифовка элементов конструкции автомобиля под заданные размеры	<b>6</b>
	Лабораторная работа № 16 Сборка модели автомобиля ГАЗ-АА	<b>8</b>
Тема 2.9. Грузоподъемные устройства	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	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	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
	Практическое занятие № 23 Приемы обвязки и зацепки груза для подъема и перемещения в соответствии со схемами строповки	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
	Самостоятельная работа № 3 Выполнение реферата на тему «Грузоподъемные устройства»	6
<b>Раздел 3. Регулировка и испытание собираемых узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов</b>		<b>33</b>
Тема 3.1. Испытания оборудования	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	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	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
	4. Специальные испытания: сущность испытаний. Специальные стенды. Оборудование специальных стендов <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>
Тема 3.2 Испытания под нагрузкой	Практическое занятие № 24 Классификация испытаний, их сущность и назначение. Оборудование для проведения испытаний. <b>Содержание</b> 1. Проверка геометрической точности токарного станка. Параметры проверки. Инструменты и приспособления 2. Проверка геометрической точности фрезерного станка. Параметры проверки. Инструменты и приспособления 3. Регулирование узлов по итогам испытаний. Операции технологического процесса регулирования <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Лабораторная работа № 17 Снятие диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдачу машин ОТК. Лабораторная работа № 18 Оценка качества сборочных и регулировочных работ в процессе испытания под нагрузкой Лабораторная работа № 19 Проводить испытания узлов и механизмов средней сложности и высокой категорий сложности.	1 <b>4</b> <b>3</b> 2 1
Тема 3.3. Испытания на холостом ходу	<b>Содержание</b> 1. Сущность, назначение и условия проведения испытаний на холостом ходу. Параметры проверки. 2. Проверка оборудования на жесткость: сущность испытания, порядок проведения, параметры испытания, оборудование для проведения испытаний. <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Лабораторная работа № 20 Проведение испытания собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления Лабораторная работа № 21 Проводить испытания узлов и механизмов средней сложности и высокой категорий сложности Лабораторная работа № 22 Оценка качества сборочных и регулировочных работ в процессе испытания на холостом ходу Практическое занятие № 25 Последовательность испытания на холостом ходу металлорежущих станков (по выбору преподавателя)	<b>4</b> <b>2</b> 1  1
Тема 3.4. Внешняя отделка и окраска машин, оборудования и агрегатов	<b>Содержание</b> 1. Отделка окрашенных поверхностей: общие сведения, назначение, процесс отделки, грунтование и шпатлевка поверхностей, инструмент 2. Окраска: общие сведения, назначение, процесс окраски, выбор красок, способы окрашивания.. 3. Сушка окрашенных изделий: основные понятия и определения, виды и способы сушки <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Практическое занятие № 26 Оборудование и инструменты для внешней отделки и окраски	<b>4</b> <b>1</b> 1
Тема 3.5. Консервация и	<b>Содержание</b>	<b>4</b>

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
упаковка машин, оборудования и агрегатов	1. Консервация: общие сведения, назначение, условия проведения операции	
	2. Процесс подготовки к консервации. Промежуточная консервация: назначение, условия проведения	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 27 Окончательная консервация: назначение, условия проведения. Способы консервации	2
	Практическое занятие № 28 Упаковка: общие сведения, назначение, процесс упаковки	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	Самостоятельная работа № 4 Ознакомление с ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения	4
<b>Раздел 4. Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и в быту</b>		<b>11</b>
Тема 1. Политика и законодательство РФ, Тюменской области в направлении использования ВИЭ, энергоэффективности и энергосбережения.	<p><b>Содержание</b></p> <p><i>Введение. Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения. Энергетическая стратегия России до 2030 года. Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и основные нормативные документы в области энергосбережения. Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение». Экономические и финансовые механизмы энергосбережения. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов. Стандарты по энергоэффективности. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации.</i></p>	2
Тема 2. Характеристика топливных и энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии	<p><b>Содержание</b></p> <p><i>Энергия и ее виды. Назначение и использование. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов. Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.</i></p>	2
Тема 3. Невозобновляемые топливные и энергетические ресурсы: использование, основные направления энергоресурсосбережения. Вторичные виды энергетических ресурсов	<p><b>Содержание</b></p> <p><i>Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Использование невозобновляемых минеральных ресурсов. Использование невозобновляемых энергетических ресурсов (уголь, нефть и газ, ядерное топливо, атомная энергия в системе энергетики, особенности ядерного топлива, состояние и дальнейшее развитие атомной энергетики России).</i></p>	2
Тема 4. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности. Перспективные виды топлив и	<p><b>Содержание</b></p> <p><i>Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Перспективы развития ВИЭ. Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии, Дании. Перспективные виды топлив и технологий. Синтетическое топливо из углей. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Спиртовые топлива. Водородная энергетика. Азотная энергетика. Биотехнологические методы</i></p>	1

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
новых технологий	получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсии отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода. «Прорывные технологии».	
Тема 5. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности. Перспективные виды топлив и новых технологий	<p><b>Содержание</b></p> <p>Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий. Графики электрических и тепловых нагрузок. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Экономическое стимулирование энергосбережения. Нормирование энергопотребления.</p>	1
Тема 6. Энергосберегающие технологии в народном хозяйстве. Энергосбережение в системах электроснабжения, электропотребления, водоснабжения и водоотведения предприятий	<p><b>Содержание</b></p> <p>Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергосберегающие источники света, их характеристики. Приборы и методы определения освещенности в помещениях. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту. Повышение эффективности систем отопления. Автономные энергоустановки.</p>	1
Тема 7. Энергосбережение в зданиях и сооружениях	<p><b>Содержание</b></p> <p>Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы. Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит. Экскурсия на ближайший объект энергетического производства (электростанция, трансформаторная подстанция и т.п.).</p>	1
Тема 8. Технические и технологические меры энергосбережения в сельском хозяйстве	<p><b>Содержание</b></p> <p>Энергосбережение в агропромышленном комплексе (биогазовые установки; повышение КПД топливопотребляющего оборудования; совершенствование учета и отчетности в энергопотреблении; снижение потерь нефтепродуктов при транспортировке, хранении и использовании в мобильной сельскохозяйственной технике, электроэнергии – в сельских электрических сетях, трансформаторных подстанциях; внедрение тепловых реле для автоматизации управления электронагревом автоматических систем регулирования вентиляции).</p>	1
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Подготовка рабочего места слесаря для выполнения механосборочных работ</p> <p>Подготовка деталей, инструментов и приспособлений к сборке</p> <p>Сборка неподвижных неразъемных соединений</p> <p>Сборка неподвижных разъемных соединений</p> <p>Сборка механизмов вращательного движения</p>		108

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
	Сборка механизмов передачи движения Испытание собранных узлов и механизмов на специальных стендах Регулировка узлов по итогам испытаний Внешняя отделка и окраска машин, оборудования и агрегатов	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>	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	<b>72</b>
<b>Всего:</b>		<b>394</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется:

**Кабинета «Слесарные и слесарно-сборочные работы»**, оснащенного 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, образцы приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента, макеты/образцы слесарного оборудования, образцы выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ.

**Лабораторий: «Материаловедение», «Информационных технологий»**, оснащенных в соответствии с п.6.1.2.1. программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

**Мастерской: «Слесарные и слесарно-сборочные работы»**, оснащенной в соответствии с п.6.1.2.2. программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

*Оснащенных баз практики*, в соответствии с п.6.1.2.3. программы по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

##### 3.2.2. Дополнительные издания

1. Долгих А. И., Фокин С. В., Шпортько О. Н. Слесарные работы: Учебное пособие - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016.

2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016.

3. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

4. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.

5. Покровский Б.С. Контрольные материалы о профессии «Слесарь» -М.: Издательский центр «Академия», 2012.

6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

7. Покровский Б.С. Справочное пособие слесаря.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.

##### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://metalthandling.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	Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4; экзамене; экзамене квалификационном
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	Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4; экзамене; экзамене квалификационном
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	Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4; экзамене; экзамене квалификационном
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	Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4; экзамене; экзамене квалификационном

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачи и/или проблемы и выделяет её составные части;</li> <li>- определяет этапы решения задачи;</li> <li>- выявляет и осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составляет план действия;</li> <li>- определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализует составленный план;</li> <li>- оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- понимает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- понимает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- знает структуру плана для решения задач;</li> <li>- знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию;</li> <li>- выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска;</li> <li>- знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- знает приемы структурирования информации;</li> <li>- понимает формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применяет современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>



<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организует работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- понимает основы проектной деятельности</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- знает особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- знает правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывает значимость своей профессии;</li> <li>- знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- понимает значимость профессиональной деятельности по профессии</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает нормы экологической безопасности;</li> <li>- определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- знает пути обеспечения ресурсосбережения</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение;</li> <li>- знает современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- письменно оформляет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- понимает особенности произношения;</li> <li>- знает правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- оформляет бизнес-план;</li> <li>- рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- презентует бизнес-идею;</li> <li>- определяет источники финансирования</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-28 и лабораторных работах № 1-22, самостоятельных работах № 1-4</p>

<p><b>ЛР. 13</b></p>	<p>Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует умение ориентироваться в условиях неопределенности, соблюдение этических норм поведения.</li> <li>- Проявляет толерантность к мнениям студентов группы</li> </ul>	<p>Оценка данных полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на занятиях и экзаменах.</p>
<p><b>ЛР.14</b></p>	<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует готовность к выполнению профессиональных требований работодателей.</li> <li>- Находит продуктивные способы реагирования в конфликтных ситуациях.</li> <li>- Демонстрирует собственную деятельность в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией.</li> </ul>	<p>Оценка данных полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях на занятиях и экзаменах</p>
<p><b>ЛР.15</b></p>	<p>Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует интерес к профессиональному развитию, самообразованию</li> </ul>	<p>Анализ характеристики с места прохождения производственной практики</p>
<p><b>ЛР.16</b></p>	<p>Способен выполнять правила,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует обоснованность</li> </ul>	<p>Анализ характеристики</p>

	пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей	постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	с места прохождения производственной практики. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
--	---	--	---