

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОХОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
АО «Ивановец»

« 20 » 12 2024 г. Д.С.Бондарев



УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ

Кохомский индустриальный колледж
« 24 » 12 2024 г. В.Г. Сорокина
Приказ № 13



**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после
механической и слесарной обработки, узлов конструкций
и рабочих механизмов после их сборки**

по профессии среднего профессионального образования
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
технологического профиля

15.01.29 Контролер качества в машиностроении

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Кохма, 2024г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Организация-разработчик: ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж

Разработчик: Любимов А.А. – преподаватель ОГБПОУ Кохомский индустриальный колледж

Оглавление

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля.	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.	4
1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля.	5
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
2.1. Структура профессионального модуля.....	6
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	8
3. Условия реализации профессионального модуля	24
3.1 Материально-техническое обеспечение профессионального модуля	24
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	25
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	27

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении, входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: «Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ПК 1.1.	Осуществлять контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
ПК 1.2.	Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
ПК 1.3.	Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.
ПК 1.4.	Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин.
ПК 1.5.	Проверять станки на точность.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 810

в том числе в форме практической подготовки - 432

Из них:

на освоение МДК - 378

практики: в том числе учебная – 180

производственная - 252

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессио- нальных и общих компетен- ций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образова- тельной программы час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы, час.					
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоя- тельная работа
				Обучение по МДК, в час.			Практики		
				всего, часов	в т.ч.				
	лабораторные и практические занятия, часов	курсовая проект (работа), час	Учебная		Производ- ственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел модуля 1. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	190	50	172	50	-	-	-	18
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел модуля 2. Технология контроля качества станочных и слесарных работ	188	71	172	71	-	-	-	16

ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Учебная и производственная практика	432	432	-	-	-	180	252	-
	Экзамен по МДК.01.01	12							
	Экзамен по МДК.01.02	6							
	Экзамен по модулю	6							
	Всего:	834	553	344	121	-	180	252	34

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем в часах
1	2	3
Раздел модуля 1. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках		190
МДК. 01.01. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках		190
Раздел 1. Общие сведения о деталях машин		6
Тема 1.1 Типовые детали машин	Содержание учебного материала	6
	1. Классификация деталей машин: конструктивные особенности, назначение, материалы, применяемые для изготовления.	2
	2. Типовые детали машин: валы и оси, зубчатые колеса, втулки, муфты, диски, фланцы, крышки.	2
	3. Стандартные изделия, применяемые при сборке механизмов и машин.	2
Раздел 2. Основы теории резания металлов и режущий инструмент		60
Тема 2.1. Основные понятия теории резания	Содержание учебного материала	6
	1. Процессы обработки резанием. Процесс образования стружки. Припуск. Явления, сопровождающие процесс резания. Нарост при резании металлов. Тепловые явления при резании металлов, жесткость вибрации при резании металлов.	4
	2.Обрабатываемость металлов резанием. Элементы режимов резания.	2
Тема 2.2. Назначение и правила применения режущего инструмента.	Содержание учебного материала	12
	1.Требования к режущему инструменту. Инструментальные материалы. Термическая обработка режущего инструмента.	2
	2. Типы и геометрия режущих инструментов. Правило заточки и установки резцов, сверл, фрез. Зависимость геометрии режущего инструмента от условий обработки. Изменение углов резания в зависимости от установки режущего инструмента.	4

	3. Износ режущего инструмента и его причины. Стойкость режущего инструмента.	2
	4. Влияние смазочно-охлаждающей жидкости на прогресс резания. Силы, действующие на режущий инструмент. Мощность резания. Режим резания. Требования к режимам резания при разных видах обработки. Правила определения режимов резания по справочнику паспорта станка.	4
	Практические занятия	16
	1. Вычисление сил резания и мощности при продольном точении заготовок резцом из твердого сплава.	4
	2. Определение скорости резания, осевой силы резания и крутящего момента при сверлении отверстий на вертикально-сверлильном станке сверлом из быстрорежущей стали.	4
Тема 2.3 Технологические возможности металлообрабатывающих станков	3. Вычисление сил резания и мощности при фрезеровании плоскостей торцевой фрезой из твердого сплава.	4
	4. Определение режимов резания при фрезеровании концевой фрезой сквозного шпоночного паза.	4
	Содержание учебного материала	20
	1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Классификация металлообрабатывающих станков. Техничко-экономические показатели станков.	2
	2. Обработка деталей на станках токарной группы: revolverных карусельных, лобовых станках.	2
	3. Обработка деталей на станках токарной группы: автоматах, полуавтоматах, многорезцовых станках.	2
	4. Обработка деталей на станках токарной группы: специализированных и станках ЧПУ. Обработка на карусельных станках с ЧПУ.	2
	5. Обработка деталей на вертикально-сверлильных станках. Обработка деталей на радиально-сверлильных станках.	2
	6. Обработка деталей на фрезерных станках: фрезерно- центровальных, карусельных. Обработка деталей на вертикально- фрезерных консольных станках.	2
	7. Обработка деталей на вертикальных бесконсольных фрезерных станках. Обработка деталей на продольных и горизонтальных фрезерных станках.	2
	8. Обработка деталей на продольно - и поперечно строгальных станках: продольных, одностоечных, двухстоечных.	2
	9. Обработка деталей на долбежных станках. Обработка деталей на протяжных станках.	2

	обработка деталей на шлифовальных станках: круглошлифовальных, внутришлифовальных, кошлифовальных. 10. Обработка деталей на хонинговальных станках, полировальных, доводочных станках.	2
	Практические занятия	6
	1. Выбор инструмента и приспособлений для токарных станков.	2
	2. Выбор инструмента и приспособлений для фрезерных станков.	2
	3. Выбор инструмента и приспособлений для сверлильных станков.	2
	Самостоятельная работа	6
	1. Проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы.	2
	2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя	2
Тема 3.1. Общие сведения о технологическом процессе механической обработки.	3. Оформление практических работ. Составление отчетов по выполнению практических работ и подготовка к их защите.	2
	Раздел 3. Общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей.	44
	Содержание учебного материала	14
	1. Производственный и технологический процесс. Типы производств. Технологический процесс и его элементы.	2
	Общие правила разработки технологического процесса. Классификатор технологических операций в машиностроении. Основные термины и определения.	
	2. Основные факторы, влияющие на точность обработки. Экономическая и достижимая точность. Точность станков, инструментов и приспособлений. Жесткость технологической системы.	4
	3. Методы определения погрешностей, возникающих при механической обработке (статистический, расчетно-аналитический). Причины погрешностей обработки. Погрешности базирования, закрепления и измерения. Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин. Взаимосвязь параметров шероховатости с определенным качеством.	4
	4. Понятие о базировании и базах. Базирование заготовок при обработке.	4

	Принципы постоянства и совмещения баз. Выбор баз для различных операций механической обработки. Влияние погрешности базирования и закрепления на точность обработки. Условные обозначения базовых поверхностей в технологической документации. 5.Припуск. Факторы, влияющие на величину припуска. Межоперационные припуски и допуски. Методика определения операционных припусков аналитическим методом. Методика определения операционных припусков статистическим методом Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки.	4
Тема 3.2. Принципы проектирования технологических процессов	Содержание учебного материала	10
	1.Исходная информация для проектирования технологических процессов. Технологичность конструкции.	2
	2.Этапы проектирования технологических процессов механической обработки. Принцип разработки маршрутного плана операции. Виды технологических документов. Графическое обозначение опор, зажимов, установочных устройств. Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей обрабатываемых изделий, обозначение шероховатости на рабочем чертеже.	2
	3.Порядок формирования технической документации. Правила записи технологических операций и переходов. Правила построения технологического процесса. Рассуждения, необходимые для построения технологического процесса. Технологический процесс изготовления типовой детали. Технологический процесс на токарных станках с ЧПУ.	4
	4.Техническое нормирование. Основное и вспомогательное время. Время на обслуживание рабочего места. Подготовительно-заключительное время. Штучное время.	2
	Практические занятия	20
	1. Расчет припусков на обработку заготовок из проката статическим методом.	2
	2. Расчет припусков на обработку заготовок аналитическим методом.	2
	3. Техническое нормирование операций механической обработки.	4
	4. Чтение технологических процессов изготовления деталей машин.	4
	5. Оформление маршрутной карты (МК) технологического процесса механической обработки деталей.	4
	6. Разработка технологического процесса изготовления детали «вал»	4

Тема 4.1 Понятие о механизмах и машинах. Детали передач движения	Самостоятельная работа	5
	1. Проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы.	1
	2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя	2
	3. Оформление практических работ. Составление отчетов по выполнению практических работ и подготовка к их защите.	2
	Раздел 4. Основные сведения о механизмах, машинах, деталях машин	30
	Содержание учебного материала	6
	1. Механизм и машина. Виды машин. Требования, предъявляемые к машинам, деталям. Критерии работоспособности.	2
	2. Звенья механизмов. Виды звеньев. Кинематические пары. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах.	2
	3. Валы и оси, назначение и классификация. Элементы конструкций,	2
Тема 4.2. Типовые передачи движения	Содержание учебного материала	16
	1. Передачи. Классификация. Назначения. Основные кинематические характеристики передач. Передаточное отношение. Коэффициент полезного действия, силовые характеристики.	2
	2. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Основные критерии работоспособности.	2
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Расчеты кинематических параметров. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии. Конические зубчатые передачи. Особенности геометрии.	4
	4. Общие сведения о червячных передачах. Преимущества и недостатки. Геометрические соотношения. Передаточное число, КПД.	2
	5. Фрикционные передачи и вариаторы. Область применения. Принцип работы Передача винт-гайка. Винтовая передача. Материалы винтовой пары. Расчет передач.	4
	6. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач Основные геометрические соотношения. Передаточное число.	2
	Практические занятия	4

	1. Чтение кинематических схем узлов механизмов станков.	4
	Самостоятельная работа	5
	1. Проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-технической литературы.	1
	2. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2
Тема 5.1. Приспособление для металлорежущих станков	3. Оформление практической работы. Составление отчета по выполнению практической работы и подготовка к их защите.	2
	Раздел 5. Технологическая оснастка металлорежущих станков.	4
	Содержание учебного материала	4
	1.Приспособление для металлорежущих станков. Классификация. Станочные приспособления для установки и закрепления заготовок. Токарные, фрезерные, сверлильные, расточные, шлифованные приспособления.	2
Тема 6.1. Особенности металлорежущих станков.	2.Приспособления для крепления режущего инструмента. Универсальные и специальные приспособления. Назначение. Условие применения.	2
	Раздел 6. Наладка и эксплуатация металлорежущих станков	10
	Содержание учебного материала	4
	1.Классификация металлорежущих станков. Точность станков и качество обработки. Устройство. Кинематические схемы. Принцип работы.	2
Тема 7.1. Сведения о механизации и автоматизации производства	2. Методы наладки станков. Кинематическая настройка станков.	2
	Практические занятия	4
	1. Изучение технических паспортов на металлорежущие станки.	4
	Самостоятельная работа	2
Тема 7.1. Сведения о механизации и автоматизации производства	1. Оформление практической работы. Составление отчета по выполнению практической работы и подготовка к их защите.	2
	Раздел 7. Основные направления автоматизации производственных процессов	20
	Содержание учебного материала	6
	1. Этапы развития автоматизации производства. Ступени, категории автоматизации.	2
	2.Расположение оборудования по технологическому процессу.	

	Классификация. 3.Понятие об управлении, объекте управления. Значение управления для автоматизации производства. Классификация систем управления для автоматизации производства. Классификация систем управления. Определение замкнутого и разомкнутого процесса воздействия средства управления.	2 2
Тема 7.2. Системы управления оборудованием	Содержание учебного материала	10
	1.Понятие об автоматической системе, об автоматической системе управление, регулирования, контроля. Составление функциональных схем АСУ, АСР, АСК. Средства обработки и преобразования информации.	2
	2. Понятие, определение датчиков. Параметрические и генераторные датчики. Основные характеристики датчиков.	2
	3.Определение, назначение исполнительных элементов. Классификация по принципу действия, по конструкции, по виду потребляемой энергии.	2
	4. Системы управления, применяемые в оборудовании с ЧПУ и программноносители. Способы программирования; применение. Алгоритмы и программы. Микропроцессоры и ЭВМ в системах управления.	2
	5.Классификация станков с ЧПУ, основные характеристики станков ЧПУ. Этапы развития оборудования ЧПУ. Кодирование информации, составление программ для оборудования с ЧПУ.	2
Тема 7.3. Производственная система	Содержание учебного материала	4
	1.Понятие, определение: гибкие производственные системы, модули, комплексы, технологическая гибкость. Типы гибких автоматических линий.	2
	2.Перспективы развития промышленных роботов, их назначение. Системы программного управления роботов. Манипулятор. Область применения, безопасность труда. Устройства сопряжения ЭВМ с объектами управления.	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем в часах
Раздел модуля 2. Технология контроля качества станочных и слесарных работ ассортимента		188
МДК.01.02 Технология контроля качества станочных и слесарных работ		188
Раздел 1. Процессы и операции технического контроля		
Тема 1.1 Документация при проведении сборочных работ, сборочный чертеж	Содержание учебного материала	9
	1. Технологическая точность процесса обработки деталей при назначении операций контроля.	2
	2. Технологическая документация контроля. Инструкционная карта окончательного контроля деталей различных типовых групп при сплошном и выборочном видах контроля.	3
	3. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД), понятия о взаимозаменяемости о стандартизации и унификации, о единой системе допусков и посадок; Назначение сборочного чертежа, составление сборочных чертежей, понятие сборочной единицы, способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения; порядок комплектации изделий согласно имеющимся схемам и спецификациям.	4
	Практические занятия	8
	1. Чтение сборочных чертежей.	2
	2. Изучение сборочного чертежа печатной платы	2
	3. Разработка спецификации к сборочному чертежу печатной платы.	2
	4. Изучение принципиальной, структурной схемы макета усилителя низкой частоты.	2
	Самостоятельная работа	4
	1. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2
	2. Оформление практических работ. Составление отчета по выполнению практических работ и подготовка к их защите.	2
Тема 1.2 Технология контроля качества	Содержание учебного материала	76
	1. Окончательная приемка деталей типовых групп в механических цехах.	4

деталей типовых групп при окончательной приемке в механических, инструментальных и сборочных цехах	Технологические задачи при окончательной приемке деталей типовых групп на этапах механической и слесарной обработке. Методы и средства контроля цилиндрических деталей.	
	2. Расчет и выбор посадок гладких цилиндрических размерных элементов деталей типовых групп.	4
	Контроль отклонений формы тел вращения.	
	Контроль прямолинейности и плоскостности поверхностей.	
	Контроль прямолинейности и плоскостности поверхностей.	
	Контроль отклонений расположения поверхностей.	
	3. Расчет размеров предельных калибров для контроля гладких цилиндрических размерных элементов.	4
	Контроль деталей группы втулок, отверстий во втулках.	
	Контроль радиального биения поверхностей втулок.	
	Контроль герметичности гильз, диаметра отверстия в гильзах.	
	Контроль биения торца к оси отверстия колец.	
	4. Конструктивные особенности и условия эксплуатации подшипников скольжения.	4
	5. Расчет гидродинамического подшипника скольжения с постоянными нагрузками и скоростями. Конструктивные особенности и условия эксплуатации подшипников качения.	4
	Контроль угловых размеров и углов конусов.	
	6. Методы и средства контроля углов угловыми мерами, их особенности и правила применения.	2
		2
	7. Методы и средства контроля угловых размеров и углов конусов синусной линейкой.	2
	8. Методы и средства контроля углов аттестованными роликами и шариками.	4
	9. Методы и средства контроля углов оптическими делительными головками. Схема измерения конуса калиброванными роликами; Способы измерения внутренних конусов.	
	Контроль конусов калибрами. Схемы проверки конических деталей калибрами.	4
	10. Сведения о проверке точности инструментов для контроля угловых размеров и углов конусов Контроль отклонений плоских поверхностей.	
	Контроль прямолинейности лекальными линейками на просвет.	4
	11. Метод линейных отклонений. Метод «пятен на краску»;	

	Контроль плоскостности поверхности. Контроль прямолинейности и плоскостности оптической линейкой, лекалами, шаблонами, при помощи водяного зеркала, струной, микроскопом и индикатором. Контроль резьбовых деталей. Термины и определения, применяемые к резьбовым размерным элементам. Параметры, влияющие на свинчиваемость резьбовых деталей. Расчет предельных размеров и предельных отклонений деталей резьбового сопряжения. 12. Измерительный контроль геометрических параметров резьбы. Применение предельных калибров для комплексного и поэлементного контроля деталей резьбового сопряжения. Контроль корпусных деталей. Контроль внешнего вида, размеров и геометрии отверстий в корпусных деталях Контроль соосности отверстий в корпусных деталях. Контроль отверстий с пересекающимися осями в корпусных деталях. Контроль отверстий в корпусных деталях под установку и крепление различных приводов. Контроль плоских поверхностей корпусных деталей для крепления механизмов и крышек. 13. Контроль перпендикулярности торцевых поверхностей корпусных деталей по отношению к осям отверстий. Контроль взаимного расположения отверстий в корпусных деталях валиками. 14. Приспособления для контроля плоских поверхностей корпусных деталей. Контроль зубчатых колёс. Требования к точности зубчатых колес в передаче. 15. Классификация и нормы точности зубчатых колёс, основные элементы зубчатых колёс и передач. Контроль кинематической точности зубчатого колеса; Контроль погрешности окружного шага; Контроль радиального биения; Контроль отклонения длины общей нормали; Контроль погрешности профиля; Контроль основного шага цилиндрического колеса; Контроль измерительного межосевого расстояния; Комплексный контроль зубчатых колёс. 16. Проверка конических колёс. Определение точности зубчатых конических колес.	6 2 2 6 4
--	---	--

	Поэлементный контроль. Схема проверки точности изготовления зубчатых колёс. Проверка червячных пар. Поэлементный контроль. Схема проверки червячных пар. Контроль деталей сложной формы. Метод копирования. 17.Технология контроля сборочных работ. Способы контроля сборки механизмов. Способы контроля соединений с азотом; Способы контроля винтовых соединений комплектности. Последовательности силы затягивания. Контроль сборки зубчатых и червячных передач Способы контроля втулки на валу 18. Проверка уровня шума; Способы контроля плоскостности и прямолинейности направляющих; 19.Контроль сборки машин. Контроль шпоночных и шлицевых соединений. Расчет шпоночного соединения, его конструктивные особенности и средства контроля. Расчет шлицевого соединения с учетом его центрирования. Универсальные средства измерений для комплексного и дифференциального контроля деталей шпоночного соединения. Шлицевое соединение, его конструктивные разновидности по формы профиля шлицев, применяемые посадки, поэлементный и комплексный контроль. Дифференцированный контроль шлицевых валов по элементам. Проверка шлицевых изделий контрольными средствами измерений. 20. Контроль слесарных работ. Методы и средства контроля при выполнении слесарных работ: рубка металла, опиление; резка; правка. Методы и средства контроля пригоночных работ. Методы и средства контроля притирки и доводки. 21. Методы и средства контроля режущего инструмента и инструмента сложного профиля.	4 2 6 4 2
--	--	--

	Практические занятия	55
	1. Расчет и выбор посадки с зазором, переходной посадки с оценкой вероятностного распределения зазоров и натягов в соединении.	4
	2. Расчет и выбор посадки для неподвижного неразъемного соединения.	2
	3. Измерительный контроль элементных размеров деталей типовых групп штангенинструментами и микрометром гладким.	2
	4. Расчет предельных и исполнительных размеров предельных калибров для контроля гладких цилиндрических размерных элементов деталей типовых групп.	4
	5. Измерительный контроль элементных размеров детали рычажной скобой.	2
	6. Измерительный контроль исполнительной поверхности вращения деталей группы втулок индикаторным нутромером.	4
	7. Расчет гидродинамического подшипника скольжения с постоянными нагрузками и скоростями.	2
	8. Расчет и выбор посадок колец подшипников качения.	4
	9. Измерительный контроль колец подшипника качения на горизонтальном оптиметре.	2
	10. Назначение угловых размеров и углов конусов.	2
	11. Измерение и контроль наружных и внутренних углов.	4
	12. Расчет предельных размеров и предельных отклонений деталей резьбового сопряжения.	
	13. Расчет предельных размеров предельных калибров, применяемых для комплексного и поэлементного контроля деталей резьбового сопряжения.	2
	14. Измерительный контроль геометрических параметров резьбы.	4
	15. Измерительный контроль геометрических параметров резьбы на большом инструментальном микроскопе БМИ-1.	2
	16. Измерительный контроль колебаний длины общей нормали зубчатых колес в передаче.	3
	17. Измерительный контроль смещения исходного контура и толщины зубьев по постоянной хорде зубчатых колес в передаче.	2
	18. Измерительный контроль основного и окружного шага зубчатых колес в передаче.	2
	19. Расчет шпоночного соединения.	2

	20. Расчет шлицевого соединения.	
	Самостоятельная работа	4
	1.Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2
	2. Оформление практических работ. Составление отчета по выполнению практических работ и подготовка к их защите.	2
Тема 1.3 Приемка деталей после механической слесарной обработки и сборки	Содержание учебного материала	8
	Качество продукции.	
	1. Методы определения показателей качества продукции и приемки деталей.	2
	2. Приемка деталей методами случайного отбора выборок деталей, узлов.	2
	3.Методы и средства неразрушающего контроля. Активный и пассивный приемочный контроль	2
	4. Системы автоматизированного контроля приемки продукции. Документы по учету принятой и забракованной продукции	2
Тема 1.4. Учет и анализ брака	Содержание учебного материала	2
	1. Основные определения и характеристика брака. Виды брака в материалах.	2
	Практические занятия	6
	1. Окончательный и исправимый брак.	2
	2. Классификация брака. Внутренний и внешний брак. Учет брака. Оформление брака, потери от брака.	2
	3. Виды брака и причины его возникновения деталей после механической и слесарной обработки.	2
	Самостоятельная работа	4
	1.Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2
	2.Оформление практических работ. Составление отчета по выполнению практических работ и подготовка к их защите.	2
Тема 1.5. Испытания	Содержание учебного материала	6

	1. Определение и назначение испытаний Механические испытания: статические, ударные, циклические; климатические.	2
	2. Контрольные испытания: технологический прогон; климатические испытания; испытания на теплоустойчивость; испытания на воздействие смены температур; испытания на влагуустойчивость; испытания на прочность; испытания на жесткость; испытания на устойчивость, испытания на стойкость.	2
	3. Устойчивость работы станка: контроль работы станка по результатам активного контроля; контроль работы станка по результатам статистического контроля.	2
	Практические занятия	2
	1. Контроль работы станка по результатам статистического контроля.	2
	Самостоятельная работа	4
	1. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2
	2. Оформление практических работ. Составление отчета по выполнению практических работ и подготовка к их защите.	2
Учебная практика по ПМ.01		180
Виды работ:		
1. Слесарная размерная обработка.		
2. Контроль после слесарной обработки.		
3. Контроль наружных цилиндрических поверхностей.		
4. Контроль углов и конусов после механической обработки.		
5. Контроль отклонений плоских поверхностей.		
6. Контроль резьбы.		
7. Контроль корпусных деталей.		
8. Контроль зубчатых колес.		
9. Проверка конических колес.		
10. Контроль деталей сложной формы.		
11. Контроль шлицевых валов.		
12. Контроль шероховатости поверхности после механической обработки.		
13. Выполнение контроля деталей после механической обработки.		

14. Выполнение контроля качества резьбы. 15. Выполнение контроля шлицевых соединений. 16. Выполнение контроля зубчатых передач. 17. Выполнение контроля червячных передач. 18. Выполнение контроля параллельности. 19. Выполнение контроля плоскостности. 20. Выполнение контроля прямолинейности. 21. Выполнение контроля отклонения формы. 22. Определение видов брака после слесарной обработки. 23. Определение видов брака после механической обработки. 24. Определение видов брака после сборки. 25. Выполнение испытания на шум; влагоустойчивость. 26. Ознакомление с оборудованием для проведения статических испытаний. 27. Испытания ответственных узлов, конструкций с применением сборочных кондукторов, универсальных приспособлений и инструментов. 28. Контроль работы станка по результатам активного контроля. 29. Контроль работы станка по результатам статистического контроля.	
Производственная практика Виды работ: 1. Контроль внешнего вида. 2. Контроль качества поверхностей. 3. Контроль количественных показателей. 4. Контроль детали согласно чертежа. 5. Определение видов брака и причин возникновения брака. 6. Оформление приемо-сдаточной документации на принятую и забракованную продукцию. Определение видов брака, причин возникновения брака. 7. Статистический контроль оборудования. 8. Оформление приемо-сдаточной документации на принятую и забракованную продукцию. 9. Определение погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей деталей.	252

10. Контроль узлов согласно чертежу, контрольных карт после сборки, активный контроль. 11. Пассивный контроль качества сборки узлов. 12. Контроль и испытание агрегатов на стендах при помощи контрольно-измерительных приборов. 13. Классификация брака по видам. 14. Определение видов брака, причин возникновения брака после механической обработки. 15. Определение видов брака, причин возникновения брака после слесарной обработки. 16. Определение видов брака, причин возникновения брака после сборки конструкций. 17. Определение видов брака, причин возникновения брака после сборки конструкций.	
---	--

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены специальные помещения:

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный оборудованием.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- огнетушитель
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, плакаты, таблицы, раздаточный материал, чертежи деталей различной сложности, детали машиностроения, модель литой заготовки со стержнем для литья по выплавляемым моделям, набор фотоматериалов по теме «Литые заготовки в машиностроении», комплект плакатов «Технология машиностроения»).

Технические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- интерактивная доска;
- мультимедийные и интерактивные обучающие материалы;
- образцы материалов;
- образцы для механических испытаний;
- образцы деталей по темам.

Лаборатория «Контрольных и метрологических измерений:

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- огнетушитель;
- аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах;
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь);
- комплект учебно-наглядных пособий (учебные стенды (комплекты) по разделам; комплект учебно-методических материалов, дидактические материалы (тесты, карточки).

Технические средства обучения:

- измерительные приборы;
- экран;
- мультимедиапроектор

Мастерская «Слесарная»

Оборудование мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- рабочее место преподавателя;
- шкаф инструментальный;
- верстак слесарный;
- комплект слесарного инструмента;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации.

Технические средства обучения:

- поворотная плита;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

Мастерская «Станочная»

Оборудование мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- шкаф инструментальный;
- доска учебная;
- строгальный станок;
- токарный станок.

Технические средства обучения:

- фрезерный станок;
- инструменты для выполнения измерений;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Калиниченко, Н. П. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций: атлас фотографий дефектов опасных производственных объектов : учебное пособие для СПО / Н. П. Калиниченко, А. Н. Калиниченко. — Саратов : Профобразование, 2019—143 с.

Основные электронные издания

1. Латыпов, Р. А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных

соединений : учебник / Р. А. Латыпов, А. А. Черепяхин, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — ISBN 978-5-406-11592-3. — URL: <https://book.ru/book/949432>

Дополнительные источники

1. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с.

2. Хрусталева З. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / Хрусталева З., А. — Москва: КноРус, 2023. — 171 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. ПК 1.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. ПК 1.3. Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения. ПК 1.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин. ПК 1.5 Проверять станки на точность. ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. - оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. -оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами рабочей программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. - оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания рабочей программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых	-устный опрос; - защита практических работ; - оценка выполнения работ производственной практике; -промежуточная аттестация - экзамен.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	практических задач.	
--	----------------------------	--