

Серпухов
2020

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 04 «Организация контроля, наладки подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1561, зарегистрированного в Минюсте РФ 26.12.2016 г., регистрационный №44979 и ПООП Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Уральский политехнический колледж-Межрегиональный центр компетенции».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Галушко Валерий Владимирович, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»



Директор по развитию ООО «ИМРП «Нежа»

Эксперт  П.И. Абызов



Технический директор АО Серпуховский завод «Металлист»

Эксперт  И.А. Цешковский

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2.Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>иметь практический опыт</p>	<p>диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; регуливовки режимов работы эксплуатируемого оборудования; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами; выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию; определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования</p>
<p>уметь</p>	<p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования; выбирать методы и способы их устранения; проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования; планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования; применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ; проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки; обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования; оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков; применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования</p>
<p>знать</p>	<p>основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования;</p>

	<p>методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования;</p> <p>степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;</p> <p>причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации;</p> <p>виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования;</p> <p>механические и электромеханические устройства сборочного оборудования;</p> <p>виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования;</p> <p>правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом;</p> <p>этика делового общения;</p> <p>объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования;</p> <p>виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;</p> <p>порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания;</p> <p>требования единой системы технологической документации;</p> <p>правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;</p> <p>применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования;</p> <p>порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</p> <p>виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</p> <p>правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; нормы охраны труда и бережливого производства;</p> <p>контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности;</p> <p>основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;</p> <p>понятие, структуру и применимость SCADA систем;</p> <p>стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве</p>
--	--

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ

Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, а также стандартом World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист должен:

уметь:

- толковать и применять стандарты и нормы качества;
- продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
- настраивать и безопасно эксплуатировать токарный станок с ЧПУ;
- правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов,

оборудования и резцов;

- пользоваться средствами измерений различных типов;
- контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;
- осуществлять визуальный контроль работы металлообрабатывающего оборудования;
- регулировать параметры давления гидравлической и пневматической систем;
- выявлять и устранять неполадки и сбои в работе металлообрабатывающего оборудования, приспособлений и оснастки;
- производить замену изношенного режущего инструмента;
- определять и устранять причину поломки инструмента и оснастки;
- производить подналадку металлообрабатывающего оборудования;
- определять способы доработки несоответствующей продукции.

знать и применять:

- системы допусков и посадок, степени точности;
- качества и параметры шероховатости поверхностей деталей;
- виды инструмента и оснастки, применяемые для выверки оборудования;
- технологический процесс изготовления деталей;
- разные виды энергии, подаваемой на токарный станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);
- дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.;
- простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;
- программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом;
- принципы технического и технологического проектирования.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля, включая вариативную часть

Всего часов: 444 часа

Из них: - самостоятельная работа – 6 часов;

- на освоение МДК: 264 часа

Практика:

- учебная – 72 часа;
- производственная – 72 часа.

Экзамен квалификационный – 18 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессиональног о модуля, час.	Объём профессионального модуля, включая вариативную часть, час.						Самостояте льная работа
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	МДК. 04.01. Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	178	160	64			-	6	
	Экзамен/консультация	12							
ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	МДК. 04.02. Технологии WorldSkills в профессиональной деятельности	104	104	80			-		
ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	Учебная практика	72				72			
ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72		
	Экзамен квалификационный	18							
	Всего:	444	264	144		72	72	6	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
МДК.04.01 ПМ Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		160
Раздел 1 МДК.04.01 Диагностика сборочного оборудования		40
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования сборочного оборудования	Содержание	8
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	
	2. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	
	3. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие "Применение различных методов диагностики сборочного оборудования" (по вариантам).	4
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание	6
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	
	2. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования.	
	3. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие "Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования".	4
	2. Лабораторная работа "Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования".	4

Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании сборочного оборудования	Содержание	6
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	
	2. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	
	3. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	
	4. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие "Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования".	4
Тема 2.1 Общие сведения о наладке сборочного оборудования	2. Практическое занятие "Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования".	4
	Раздел 2 МДК.04.01 Наладка и подналадка сборочного оборудования	36
	Содержание	8
	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.	
	2. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	
	3. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
Тема 2.2 Ресурсное обеспечение по наладке сборочного оборудования	1. Практическое занятие "Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования".	4
	Содержание	10
	1. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
	2. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
	3. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий	8
	1. Практическое занятие "Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования".	4

	2. Практическое занятие "Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы".	4
Тема 2.3 Контроль качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	Содержание	6
	1. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.	
	2. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.	
	3. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Раздел 3 МДК.04.01 Контроль работы сборочного оборудования		10
Тема 3.1 Устройства контроля работы сборочного оборудования	Содержание	6
	1. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.	
	2. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования.	
	3. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 3.2 Информационно-измерительные системы	Содержание	4
	1. Основные понятия и определения информационно-измерительных систем.	
	2. Виды информационно-измерительных систем, применяемых в сборочном производстве.	
	3. Контроль работы сборочного оборудования с помощью информационно-измерительных систем.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Раздел 4 МДК.04.01 Организация технического обслуживания сборочного оборудования		6
Тема 4.1 Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования	Содержание	2
	1. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования.	
	2. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.	
	3. Планирование регламентированного технического обслуживания.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-

Тема 4.2 Организация работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования	Содержание	2
	1. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.	
	2. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования.	
	3. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 4.3 Система полного (всеобщего) технического обслуживания оборудования	Содержание	2
	1. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.	
	2. Восемь принципов TPM.	
	3. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Раздел 5 МДК.04.01 Ремонт сборочного оборудования		36
Тема 5.1 Технологический процесс ремонта сборочного оборудования.	Содержание	4
	1. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования.	
	2. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.	
	3. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие "Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования".	4
Тема 5.2 Дефекты и способы восстановления типовых деталей	Содержание	4
	1. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования.	
	2. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.	
	3. Особенности комплектования сборочных деталей.	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическая работа "Выявление скрытых дефектов деталей и единиц" (по вариантам).	4
	2. Практическая работа "Определение срока службы детали" (по вариантам).	4
Тема 5.3 Ремонт сборочных единиц оборудования	Содержание	8
	1. Типовые виды неисправностей сборочных единиц.	
	2. Этапы подготовки деталей к ремонту.	
	3. Проведение ремонта деталей пайкой, наплавкой, ручной и механизированной сваркой.	
	4. Применение полимерных материалов при ремонте сборочного оборудования.	
	5. Оборудование и технологические приспособления, применяемые при ремонте сборочного оборудования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие «Ремонт деталей пайкой, наплавкой, ручной и механизированной сваркой».	4
	2. Практическое занятие «Составление технологического процесса ремонта сборочного оборудования» (по вариантам).	4
Раздел 6 МДК.04.01 Промышленная безопасность и охрана труда при обслуживании и ремонте сборочного оборудования		32
Тема 6.1 Перечень и образцы документов по охране труда	Содержание	6
	1. Основы предупреждений производственного травматизма.	
	2. Коллективные и индивидуальные средства защиты.	
	3. Социальная защита пострадавших на производстве: правовые принципы возмещения вреда, порядок расследования и учёта несчастных случаев, профессиональных заболеваний, оказание первой помощи пострадавшим.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Предупреждение производственного травматизма. Коллективные и индивидуальные средства защиты на производстве»	4
Тема 6.2 Охрана труда при техническом обслуживании сборочного оборудования	Содержание	6
	1. Основные задачи охраны труда и промышленной безопасности: защита от шума и вибрации, выполнение требований по освещённости, электробезопасности и т.д.	

	2. Нормы охраны труда при техническом обслуживании сборочного оборудования. Контроль соблюдения.	
	3. Промышленная безопасность при техническом обслуживании.	
	Тематика практических занятий	2
	1. Практическое занятие «Нормы охраны труда при техническом обслуживании сборочного оборудования»	2
Тема 6.3 Охрана труда при проведении ремонта сборочного оборудования	Содержание	6
	1. Порядок подготовки сборочного оборудования к ремонту: остановка, обесточивание, освобождение от продукта, очистка от загрязнений и т.д.	
	2. Рациональная организация рабочего места при ремонте сборочного оборудования.	
	3. Нормы охраны труда и промышленная безопасность при ремонте сборочного оборудования.	8
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Практическое занятие «Определение последовательности подготовки сборочного оборудования к ремонту» (по вариантам).	
	2. Практическое занятие «Организация рабочего места при ремонте сборочного оборудования».	4
Самостоятельная учебная работа 1. Изучение технологии диагностирования сборочных единиц. 2. Изучение приёмов бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования. 3. Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов. 4. Ознакомление с применением основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования.		6
Промежуточная аттестация (консультация/экзамен)		12 (6/6)
Всего		178
МДК 04.02 Технологии WorldSkills в профессиональной деятельности		104
Тема 1.1 Системы программного управления и их роль в автоматизации и повышении уровня металлорежущего оборудования	Содержание	10
	1. Управление станками – ручное, автоматическое.	
	2. Поколение ЭВМ и их основные характеристики.	
	3. Основные группы станков с ЧПУ.	
	4. Показатели, определяющие характеристики станков с ЧПУ.	

	Тематика практических занятий	20
	1. Классификация и основные виды систем программного управления.	4
	2. Структуры и каналы связи систем программного управления.	4
	3. Языки программирования, протоколы обмена. Интерфейсное устройство.	4
	4. Изучение устройства, конструктивных особенностей и чтение кинематической схемы токарно-револьверного станка с ЧПУ.	4
	5. Изучение устройства, конструктивных особенностей и чтение кинематической схемы вертикально-фрезерного станка с ЧПУ.	4
Тема 1.2 Последовательность создания и разработка управляющих программ для механической обработки	Содержание	8
	1. Методы подготовки управляющих программ.	
	2. Исходные данные по геометрическим параметрам детали.	
	3. Технология обработки, инструмент и приспособления.	
	Тематика практических занятий	32
	1. Нахождение необходимых данных в справочниках, таблицах, стандартов и других источниках.	4
	2. Расчет программы, запись программы расчета на ЭВМ.	8
	3. Программа процессора, программа постпроцессора для конкретного станка.	4
	4. Запись УП на программноноситель.	4
	5. Составление последовательности создания и разработки управляющих программ для механической обработки.	8
	6. Изучение агрегатов, блоков систем ЧПУ, датчиков положения электроприводов систем управления.	4
Тема 1.3 Изучение функций современных устройств, позволяющих проводить качественную настройку и последовательность обработки на станке с ЧПУ	Содержание	6
	1. Система индикации с помощью которой обеспечивается контроль за выполняемыми операциями, также за состоянием блоков ЧПУ.	
	2. Промышленные персональные компьютеры в высокопроизводительных устройствах ЧПУ, работающие в экстремальных условиях эксплуатации.	
	Тематика практических занятий	
	1. Управление в системе в диалоговом режиме.	28
	2. Изучение панели оператора устройства ЧПУ.	4
	3. Изучение функций современных устройств, позволяющих производить качественную настройку и последовательность обработки на станке с ЧПУ.	4
	4. Изучение методов наладки и контроля станка с ЧПУ.	4

	5. Ручной ввод и редактирование управляющих программ.	4
	6. Составление последовательности операций по настройке токарных и фрезерных станков с ЧПУ.	8
Учебная практика Виды работ 1. Выбор методов наладки и подналадки сборочного оборудования. 2. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке сборочного оборудования с применением SCADA систем. 3. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 4. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).		72
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: 1. Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2. Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3. Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования.		72
Вариативная часть	Рабочая программа увеличена на 200 часов в связи с тем, что при обучении используются стандарты World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), специалист должен изготавливать детали в соответствии с современными требованиями к технологическим процессам, а для этого необходимо дополнительно: уметь: - толковать и применять стандарты и нормы качества; - продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику; - настраивать и безопасно эксплуатировать токарный станок с ЧПУ; - правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов; - пользоваться средствами измерений различных типов; - контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; - осуществлять визуальный контроль работы металлообрабатывающего оборудования; - регулировать параметры давления гидравлической и пневматической систем; - выявлять и устранять неполадки и сбои в работе металлообрабатывающего оборудования, приспособлений и оснастки; - производить замену изношенного режущего инструмента;	

	<ul style="list-style-type: none"> - определять и устранять причину поломки инструмента и оснастки; - производить подналадку металлообрабатывающего оборудования; - определять способы доработки несоответствующей продукции. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы допусков и посадок, степени точности; - качества и параметры шероховатости поверхностей деталей; - виды инструмента и оснастки, применяемые для выверки оборудования; - технологический процесс изготовления деталей; - разные виды энергии, подаваемой на токарный станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая); - дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.; - простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности; - программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом; - принципы технического и технологического проектирования.
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Экзамен квалификационный/консультация	18
Всего	444

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа:
<http://window.edu.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Маталин А.А. Технология машиностроения. Изд. 4-е. СПб: Лань, 2016.
2. Зубарев Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин. Изд. 1-е. СПб: Лань, 2016.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	Проводит диагностику неисправностей и отказов сборочного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.	Организует работы по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.	Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	Организует ресурсное обеспечение работ. Применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с	Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Применяет SCADA системы для контроля качества работ по наладке и техническому	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса

использованием SCADA систем.	обслуживанию сборочного оборудования. Контролирует соблюдение норм и требований охраны труда и бережливого производства.	оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли.	Экспертное наблюдение

государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес- проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
---	--	---