

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое
обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в
автоматизированном производстве**

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

ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью 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 металлорежущего и аддитивного 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, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.
ПК 3.3	Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
ПК 3.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного 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>-диагностировании технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; -определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; -регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; -организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; -выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; -оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; -постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p>
<p>уметь</p>	<p>- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; - оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; - организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами. иметь практический опыт в: диагностировании технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.</p>
<p>Знать</p>	<p>-нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; -основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; -причины отклонений в формообразовании; -объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных</p>

	работ металлорежущего и аддитивного оборудования; -техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования.
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: **361** час, из них:

на освоение МДК03.01	179 часов,
лабораторные работы	50 часов
консультации	6 часов
экзамен (по МДК.03.01)	6 часов
консультации	6 часов
экзамен (по ПМ.03)	6 часов
учебная практика	36 часов
производственная практика	72 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	Объём профессионального модуля, час.						
		Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа ^{а1}	Промежуточная аттестация
		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
Раздел1 Диагностика металлообрабатывающего оборудования	68	52	16	-		-	-	
Раздел2 Наладка и подналадка в процессе работы металлорежущего оборудования	58	46	12					
Раздел3 Ремонт металлообрабатывающего оборудования, организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы аддитивного оборудования	66	50	16	-		-	-	
Раздел4 Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования	14	12	2					
Раздел5 Наладка и подналадка аддитивного оборудования	14	12	2					
Раздел6 Ремонт аддитивного оборудования	9	7	2					
Учебная практика	36				36		-	
Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72		
Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.03.01 + консультация)	12							12
Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ.03 + консультация)	12							12
Всего:	361	179	50	-	36	72	-	24

¹Тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

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.03.01 ПМ Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования		
Раздел 1 МДК.03.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования		68
Тема 1.1. Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основная задача технической диагностики 2. Основные параметры точности станков 3. Классификация методов технической диагностики металлорежущего оборудования 4. Выявление основных параметров, характеризующих работу станка 5. Методы диагностики при наладке, эксплуатации и ремонте оборудования 6. Правила безопасного ведения работ при диагностике оборудования <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы». 2. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу кругло-шлифовальных и внутри-шлифовальных станков». 3. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу бесцентрово-шлифовальных и плоско-шлифовальных станков 4. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу станков фрезерной и сверлильной групп» 	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие. 2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.). 3. Диагностика по параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в 	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p>

	сопряжениях и т.д.) метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.	4
	4. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков токарной и фрезерной групп.	4
	5. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния кругло-шлифовальных и бесцентрово-шлифовальных станков	4
	6. Уровни диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков токарной группы».	2
	2. Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков фрезерной группы».	2
	3. Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков шлифовальной группы».	2
	4. Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков».	2
Тема 1.3 Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	Содержание	24
	1. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков.	4
	2. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.	4
	3. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей.	4
	4. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика)	4
	5. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем	4
	6. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.	4
Раздел 2 МДК.03.01 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		58
Тема 2.1 Общие сведения о порядке наладки	Содержание	26
	1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные	4

металлорежущих станков оборудования	понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.	4
	2. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.	4
	3. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка) станков токарной группы с ручным и программным управлением.	4
	4. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка) станков фрезерно-сверлильной группы с ручным и программным управлением.	4
	5. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка) станков шлифовальной группы с ручным и программным управлением.	2
	6. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.	
	7. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.	4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 2.2 Особенности наладки станков различного вида	Содержание	8
	1. Особенности наладки токарных станков.	2
	2. Особенности наладки фрезерных станков.	2
	3. Особенности наладки сверлильных станков.	2
	4. Особенности наладки шлифовальных станков.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа «Выполнение наладки токарного станка».	2
	2. Лабораторная работа «Выполнение наладки фрезерного станка».	2
Тема 2.3 Особенности наладки станков с ЧПУ	3. Лабораторная работа «Выполнение наладки сверлильного станка».	2
	4. Лабораторная работа «Выполнение наладки плоско-шлифовального станка».	2
	Содержание	6
	1.Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	2
	2.Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.	2
	3.Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1.Лабораторная работа «Проведение наладки токарного станка с ЧПУ».	2
2.Лабораторная работа «Выполнение наладки фрезерного станка с ЧПУ».	2	
Тема 2.4 Контроль качества	Содержание	6

работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования	1.Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.	2
	2.Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.	2
	5. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Раздел 3 МДК.03.01 Ремонт металлообрабатывающего оборудования		66
Тема 3.1 Виды ремонта металлорежущего оборудования	Содержание	30
	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	4
	2. Виды работ, выполняемые при капитальном, текущем и других видах ремонтов.	4
	3.Технология восстановления станин металлорежущих станков.	2
	4. Технология восстановления шпинделей и корпусных деталей металлорежущих станков.	4
	5.Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды и оформление ремонтных чертежей деталей и сборочных единиц.	2
	6. Требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	2
	7.Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка».	2
2. Практическое занятие «Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам)».	2	
Тема 3.2 Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков	Содержание	10
	1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей.	2
	2. Составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.	2
	3. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.	2

	4. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.	
	5. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Определение порядка проведения капитального ремонта вертикально-сверлильного станка».	2
	2. Практическое занятие «Определение порядка проведения капитального ремонта токарно-винторезного станка».	2
	3. Практическое занятие «Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов вертикально-фрезерного станка».	2
Тема 3.3 Приёмочные испытания после ремонта	Содержание	10
	1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».	2
	2. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта фрезерного станка	2
	3. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта токарного станка	2
	4. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.	2
	5. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта вертикально-сверлильного станка».	2
	2. Практическое занятие «Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта горизонтально-фрезерного станка».	2
	3. Практическое занятие «Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта вертикально-фрезерного станка с ЧПУ».	2
МДК.03.01 ПМ Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования		
Раздел 4 МДК.03.01 Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования		14
Тема 4.1. Диагностирование общего технического	Содержание	
	1. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования	2

состояния аддитивного оборудования		2. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров	2
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 4.2 Техническое обслуживание аддитивного оборудования		Содержание	2
		1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность.	
		2. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида	
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	
Тема 4.3 Выбор метода технического обслуживания аддитивного оборудования		Содержание	4
		1. Выбор метода технического обслуживания экструзионных установок для аддитивного производства.	
		2. Выбор метода технического обслуживания фотополимерных установок для аддитивного производства.	
		3. Выбор метода технического обслуживания порошковых установок для аддитивного производства. Обслуживание ленты подачи порошка.	
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	
		1. Практическая работа «Осуществление технического обслуживания фотополимерного 3D принтера».	
		2. Практическая работа «Осуществление технического обслуживания порошкового 3D принтера».	
Раздел 5 МДК.03.01 Наладка и подналадка аддитивного оборудования			14
Тема 5.1 Наладка и подналадка экструзионного 3D принтера		Содержание	4
		1. Элементы и принцип работы при наладке экструзионного 3D принтера.	
		2.	
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	
		1. Практическое занятие «Проведение пуско-наладочных работ собранного 3D принтера».	2
			2
Тема 5.2. Наладка и подналадка фотополимерного 3D принтера		Содержание	4
		1. Элементы и принцип работы фотополимерного 3D принтера.	
Тема 5.3. Наладка и подналадка порошкового 3D принтера		Содержание	4
		1. Существующие виды порошковых 3D принтеров. Особенности подачи порошка.	
		2. Проведение пуско-наладочных работ порошкового 3D принтера	
Раздел 6 МДК.03.01 Ремонт аддитивного оборудования			9

Тема 6.1. Ремонт экструзионного 3D принтера	Содержание	4	
		1. Проведение ремонтных работ экструзионного 3D принтера.	2
		2. Неисправности элементов экструзионного 3D принтера: рабочего стола, платформы, креплений, покрытия, нагревателя.	2
Тема 6.2. Ремонт фотополимерного 3D принтера	Содержание	3	
		1. Проведение ремонтных работ фотополимерного 3D принтера.	1
		2. Неисправности фотополимерного 3D принтера: подвижной платформы, принципы перемещение, дискретность.	2
Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		-	
1. Составление перечня и последовательности проведения диагностики аддитивного оборудования.			
2. Составление перечня и последовательности проведения планово-предупредительных работ аддитивного оборудования.			
Учебная практика раздела 2		36	
Виды работ			
1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов аддитивного оборудования.			
2. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке аддитивного оборудования с применением SCADA систем.			
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю		72	
Виды работ:			
1.Выполнение диагностики многоцелевого станка с ЧПУ.			
2.Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.			
3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание обрабатывающих центров с ЧПУ.			
Промежуточная аттестация (экзамен и консультация по МДК. 03.01)		12	
Промежуточная аттестация (экзамен по ПМ.03)		12	
Всего		361 час	

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 Примерной программы по специальности.

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

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Примерной 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:

Феофанов А.Н. Гришина Т.Г. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования; учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Москва : ОИЦ «Академия», 2020.

Мещерякова, В. Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. Б. Мещерякова. - 1 -е изд. - Москва : ОИЦ «Академия», 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-5727-2. - Текст : непосредственный. (Настройка, техническое обслуживание и ремонт станков с ЧПУ)

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)

1.2.1. Печатные издания

1. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2012.

2. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 2012.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</i>	Проводит диагностику неисправностей и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей. Выбирает и применяет современные приборы для безразборной диагностики.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
<i>ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.</i>	Организует работы по устранению неполадок и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
<i>ПК 3.3 Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</i>	Планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
<i>ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</i>	Организует ресурсное обеспечение работ. При необходимости применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
<i>ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</i>	Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования. Применяет SCADA системы в своей работе. Контролирует соблюдение норм охраны требований руда и бережливого производства.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>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.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>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.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>