Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Зам. генерального директора по техническому развитию АО "ИРЗ"	Начальник отдела подготовки кадров ИАЗ - филиал ПАО "Корпорация "Иркут"	Директор ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Максименко Д.В./ (подпись)	_____/Русяев М.Ю./ (подпись)	_____/Якубовский А.Н. «31» мая 2022 г.

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

специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП №15 от 18.05.2020 г.

Председатель ЦК

_____ /Е.А. Иванова /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; учебного плана специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.15-170828 .

№	Разработчик ФИО
1	Шишкин Андрей Юрьевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	41

1. ПАСПОРТ 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

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в части освоения основного вида деятельности: Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 и 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

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Результаты освоения профессионального	№ результата	Формируемый результат

модуля		
Знать	1.1	основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы
	1.2	причины отклонений в формообразовании
	1.3	виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения
	1.4	наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов
	1.5	система допусков и посадок, степеней точности
	1.6	квалитеты и параметры шероховатости
	1.7	способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков
	1.8	правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента
	1.9	способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	1.10	техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования
	1.11	карты контроля и контрольных операций
	1.12	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования
	1.13	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	1.14	программных пакетов SCADA-систем
	1.15	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	1.16	межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом
	1.17	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования

	1.18	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования
	1.19	правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей
	1.20	стандарты качества
	1.21	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
	1.22	правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования
	1.23	основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей
Уметь	2.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования
	2.2	программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка
	2.3	выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше
	2.4	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
	2.5	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.6	выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ
	2.7	выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы
	2.8	выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам
	2.9	оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств

	2.10	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей
	2.11	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
	2.12	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.13	применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.14	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.15	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
	2.16	контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов
	2.17	производить контроль размеров детали
	2.18	использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты
Иметь практический опыт	3.1	наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам
	3.2	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования
	3.3	установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях
	3.4	обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам
	3.5	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков

	3.6	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	3.7	доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы
	3.8	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
	3.9	выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
	3.10	организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем
	3.11	определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
	3.12	контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей
	3.13	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
Личностные результаты воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
	4.2	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
	4.3	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

	4.4	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
	4.5	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
	4.6	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, 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 языках
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:
Всего часов - 161
Из них на освоение МДК 152
на практики учебную и производственную (по профилю специальности)0, экзамен по профессиональному модулю 9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час						
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1,ПК.3.2,ПК.3	МДК.03.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	152	148	30	106	0	6	6	4

.3,ПК.3.4,ПК.3.5										
Экзамен по профессиональному модулю			9					3	6	
Всего:			161	148	30	106	0	9	12	4

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования**				
МДК.03.01	**Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования**	**140**			
Подраздел 1.1	**Аддитивные технологии**	**58**			
Тема 1.1.1	**Классификация технологий 3д печати**	**1**			
Занятие 1.1.1.1 теория	Методы и виды 3д печати.	1	1.5, 1.6, 1.7, 1.21	ОК.2, ОК.4, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.5	
Тема 1.1.2	**Строение 3д принтера**	**1**			
Занятие 1.1.2.1 теория	Основные элементы и конструкция 3д принтеров.	1	1.8, 1.20, 1.21	ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.2, ПК.3.5	
Тема 1.1.3	**Классификация 3д принтеров**	**3**			
Занятие 1.1.3.1 практическое занятие	Классификация 3д принтеров.	1	1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.3.5	1.21, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8

Занятие 1.1.3.2 теория	Классификация 3д принтеров.	2	1.21	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.3.5	
Тема 1.1.4	**Виды расходного материала**	**4**			
Занятие 1.1.4.1 практическое занятие	Классификация расходных материалов печати и их применение.	2	1.21	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.1.4.2 практическое занятие	Классификация расходных материалов печати и их применение.	2	1.21	ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Тема 1.1.5	**Виды покрытий стола**	**4**			
Занятие 1.1.5.1 практическое занятие	Виды покрытия столов и их использование.	2	1.9, 1.11, 1.14, 1.16, 1.21	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.5.2 практическое занятие	Виды покрытия столов и их использование.	2	1.9, 1.11, 1.14, 1.16, 1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.6	**Порядок наладки 3д принтера**	**3**			
Занятие 1.1.6.1 теория	Порядок и процесс подготовки и наладки 3д принтера перед печатью.	1	1.13, 1.16, 1.19, 1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	1.11, 1.14, 1.16, 1.20, 1.9
Занятие 1.1.6.2 теория	Порядок и процесс подготовки и наладки 3д принтера перед печатью.	1	1.13, 1.16, 1.19, 1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.6.3 теория	Порядок и процесс подготовки и наладки 3д принтера перед печатью.	1	1.13, 1.16, 1.19, 1.21	ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	

Тема 1.1.7	**Создание и подготовка моделей для печати**	**5**			
Занятие 1.1.7.1 практическое занятие	Моделирование простой заполненной модели.	2	1.3, 1.10, 1.19, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.7.2 практическое занятие	Моделирование модели с сквозными карманами, отверстиями.	2	1.10, 1.17, 1.19, 1.21, 2.11	ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.7.3 практическое занятие	Моделирование модели с сквозными карманами, отверстиями.	1	1.10, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	1.10, 1.13, 1.16, 1.19, 2.11
Тема 1.1.8	**Программы слайсеры**	**2**			
Занятие 1.1.8.1 практическое занятие	Программы слайсеры, их виды и различия.	2	1.10, 1.15, 1.21, 2.11	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.9	**Настройка программы слайсера**	**4**			
Занятие 1.1.9.1 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера.	2	1.10, 1.13, 1.18, 1.21, 2.11, 4.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.9.2 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера.	2	1.10, 1.13, 1.18, 1.21, 2.11	ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.10	**Настройка режимов печати**	**5**			
Занятие 1.1.10.1 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера.	1	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	1.18, 1.3

Занятие 1.1.10.2 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера.	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.10.3 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера.	2	1.10, 1.13, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.11	**Характеристики материалов**	**1**			
Занятие 1.1.11.1 теория	Характеристики материалов используемых для 3д печати.	1	1.10, 1.13, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.2, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.12	**Виды брака при печати**	**6**			
Занятие 1.1.12.1 практическое занятие	Определение вида брака и причины его появления.	2	1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.12.2 практическое занятие	Определение вида брака и причины его появления.	2	1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.12.3 практическое занятие	Мероприятия по устранению различных видов брака.	1	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	1.15
Занятие 1.1.12.4 практическое занятие	Мероприятия по устранению различных видов брака.	1	1.10, 1.13, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.13	**Виды поломок 3д принтеров и их устранение**	**2**			
Занятие 1.1.13.1 практическое	Виды поломок 3д принтера и методы их устранения.	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.21, 2.2, 2.3, 2.4,	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1,	

занятие			2.6, 2.7, 2.11	ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.14	**Диагностика и обслуживание аддитивного оборудования**	**17**			
Занятие 1.1.14.1 практическое занятие	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	1	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
Занятие 1.1.14.2 практическое занятие	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	1	1.10, 1.13, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.3 практическое занятие	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	2	1.10, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.4 практическое занятие	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11, 4.2	ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.5 Самостоятельная работа	Диагностировать причину поломки определенного узла аддитивного оборудования.	2	1.4, 1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.6 практическое занятие	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.7 практическое	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9,	

занятие				ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.8 практическое занятие	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.9 практическое занятие	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	2	1.10, 1.13, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.10 практическое занятие	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	1	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	1.17, 1.4
Подраздел 1.2	**Универсальные станочные технологии**	**88**			
Тема 1.2.1	**Охрана труда при работе на универсальных металлорежущих станках**	**3**			
Занятие 1.2.1.1 теория	Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний.(ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1.) Методы измерения геометрических параметров.(ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4.).	1	1.21, 2.8, 2.9, 2.10, 2.13, 2.16	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.1.2 теория	Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний.(ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1.) Методы измерения геометрических параметров.(ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4.).	2	1.21, 2.8, 2.9, 2.10, 2.13, 2.16	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	

Тема 1.2.2	**Контрольно-измерительный инструмент и приспособления**	**21**			
Занятие 1.2.2.1 теория	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, используемые при работе на универсальном оборудовании.	1	1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	2.10, 2.13, 2.16, 2.8, 2.9
Занятие 1.2.2.2 теория	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, используемые при работе на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.3 теория	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, используемые при работе на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.4 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.5 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17, 4.3	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.6 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.7 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	1	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	1.17, 1.21
Занятие 1.2.2.8 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.9 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	

Занятие 1.2.2.10 теория	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	1	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.11 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.12 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	2	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Тема 1.2.3	**Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования**	**19**			
Занятие 1.2.3.1 теория	Основная задача технической диагностики.	1	1.10, 1.17, 1.22	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.2 практическое занятие	Проведение диагностики состояния станков.	2	1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.3 практическое занятие	Проведение диагностики состояния станков.	2	1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.4 практическое занятие	Проведение диагностики состояния станков.	2	1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.5 практическое занятие	Проведение диагностики состояния станков.	2	1.17, 1.21, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.6 практическое занятие	Проведение диагностики состояния станков.	1	1.17, 1.21, 2.11, 4.4	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4, ПК.3.5	1.22

Занятие 1.2.3.7 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	2	1.2, 1.10, 1.17, 2.1, 2.14	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.8 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	2	1.2, 1.10, 1.17, 2.1, 2.14	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.9 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	2	1.2, 1.10, 1.17, 2.1, 2.14	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.10 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	2	1.2, 1.10, 1.17, 2.1, 2.14	ОК.1, ОК.7, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.11 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	1	1.2, 1.10, 1.17, 2.15	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	1.2, 2.1, 2.11, 2.14
Тема 1.2.4	**Наладка и подналадка металлорежущего оборудования**	**18**			
Занятие 1.2.4.1 теория	Общие сведения о порядке наладки и подналадки металлорежущих станков оборудования.	2	1.10, 2.4, 2.17, 2.18	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.8, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.4.2 практическое занятие	Особенности наладки станков различного вида.	1	1.10, 1.15	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4	2.17, 2.18, 2.4
Занятие 1.2.4.3 практическое занятие	Особенности наладки станков различного вида.	2	1.10, 1.15	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.4 практическое	Особенности наладки и подналадки станков различного вида.	2	1.13, 1.15	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3,	

занятие				ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.5 практическое занятие	Особенности наладки и подналадки станков различного вида.	2	1.13, 1.15	ОК.4, ОК.5, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.6 теория	Режимы резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании.	1	1.13, 1.15, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.7 практическое занятие	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	2	1.13, 1.15, 1.23, 2.12	ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.4.8 практическое занятие	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	2	1.13, 1.15, 1.23	ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.4.9 теория	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	2	1.13, 1.15, 4.5	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.10 теория	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	1	1.13, 1.15	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.11 практическое занятие	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	1	1.13, 1.15, 2.11	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	1.13, 1.15, 1.23, 2.12
Тема 1.2.5	**Ремонт металлообрабатывающего оборудования**	**27**			
Занятие 1.2.5.1 теория	Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний.(ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1.) Методы измерения геометрических параметров.(ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4.).	2	1.10, 1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.5	

Занятие 1.2.5.2 теория	Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний.(ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1.) Методы измерения геометрических параметров.(ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4.).	1	1.10, 1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.3 практическое занятие	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.4 практическое занятие	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.5 практическое занятие	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.6 практическое занятие	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.7 практическое занятие	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.8 консультация	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.12, 1.17, 2.5	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ОК.10, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.9 консультация	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.10 консультация	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ОК.10,	

				ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.11 теория	Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров.	1	1.17, 2.11, 4.6	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4, ПК.3.5	1.10, 1.12, 2.5
Занятие 1.2.5.12 теория	Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров.	1	1.1, 1.17, 2.11	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.13 теория	Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.	1	1.17	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.14 Самостоятельная работа	Разработка и составление таблицы основных неисправностей станка и способах их устранения.	2	1.17, 1.21	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.15 практическое занятие	Приёмочные испытания после ремонта.	2	1.10, 1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.16 практическое занятие	Приёмочные испытания после ремонта.	1	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.5	1.1, 2.15
	Экзамен	6			
	ВСЕГО часов:	146			
	ВСЕГО часов:	0			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Кабинет контроля, наладки, подналадки и техническое обслуживание роботозированных комплексов, Кабинет основ металлообработки на станках, Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

МДК.03.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.3.1	Классификация 3д принтеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.1.4.1	Классификация расходных материалов печати и их применение.	3Д принтер (3D принтер PrintBox White), 3Д сканер (3D-сканер RangeVision Neo), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.1.4.2	Классификация расходных материалов печати и их применение.	3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.1.5.1	Виды покрытия столов и их	Фотополимерный 3Д принтер

	использование.	(3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo
1.1.5.2	Виды покрытия столов и их использование.	Фотополимерный 3Д принтер (3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.1.7.1	Моделирование простой заполненной модели.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Autodesk Inventor Professional, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.7.2	Моделирование модели с сквозными карманами, отверстиями.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Autodesk Inventor Professional, Google Chrome, КОМПАС-3D
1.1.7.3	Моделирование модели с сквозными карманами, отверстиями.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Autodesk Inventor Professional, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.8.1	Программы слайсеры, их виды и различия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Ultimaker Cura
1.1.9.1	Работа с настройкой программы слайсера.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Ultimaker

		Cura
1.1.9.2	Работа с настройкой программы слайсера.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Ultimaker Cura
1.1.10.1	Работа с настройкой программы слайсера.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Ultimaker Cura
1.1.10.2	Работа с настройкой программы слайсера.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Ultimaker Cura
1.1.10.3	Работа с настройкой программы слайсера.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Ultimaker Cura
1.1.12.1	Определение вида брака и причины его появления.	Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, Microsoft Windows 10
1.1.12.2	Определение вида брака и причины его появления.	Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.1.12.3	Мероприятия по устранению различных видов брака.	3Д сканер (3D-сканер RangeVision Neo), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, 3д принтер Raise 3D N2 Plus, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

1.1.12.4	Мероприятия по устранению различных видов брака.	Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, 3д принтер Raise 3D N2 Plus, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
1.1.13.1	Виды поломок 3д принтера и методы их устранения.	Фотополимерный 3Д принтер (3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, Microsoft Windows 10
1.1.14.1	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	Персональный компьютер, Google Chrome, Паяльник 220 В -25 Вт, Мультиметр
1.1.14.2	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	Персональный компьютер, Google Chrome, Паяльник 220 В -25 Вт, Мультиметр
1.1.14.3	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультиметр, Регулируемый блок питания
1.1.14.4	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности.	Персональный компьютер, Google Chrome, Паяльник 220 В -25 Вт, Мультиметр
1.1.14.6	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	Фотополимерный 3Д принтер (3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo

1.1.14.7	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	Фотополимерный 3Д принтер (3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, Microsoft Windows 10
1.1.14.8	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	Фотополимерный 3Д принтер (3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Microsoft Windows 10
1.1.14.9	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	Фотополимерный 3Д принтер (3D принтер Formlabs Form3), 3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), 3Д принтер Imprinta Hercules Strong duo, Microsoft Windows 10
1.1.14.10	Диагностика причин неполадок 3д принтера.	3Д принтер (3D принтер PrintBox White), Персональный компьютер, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch), Microsoft Windows 10
1.2.2.4	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.2.5	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019,

	работ на универсальном оборудовании.	Интерактивная доска
1.2.2.6	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.2.7	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.2.8	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.2.9	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.2.11	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.2.12	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.3.2	Проведение диагностики состояния станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google

		Chrome, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.3	Проведение диагностики состояния станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.4	Проведение диагностики состояния станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок

		EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.5	Проведение диагностики состояния станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.6	Проведение диагностики состояния станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.7	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Фрезерный станок с

	оборудования.	ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.8	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.9	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с

		оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.10	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.3.11	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.4.2	Особенности наладки станков различного вида.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT

		Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.4.3	Особенности наладки станков различного вида.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.4.4	Особенности наладки и подналадки станков различного вида.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.4.5	Особенности наладки и подналадки станков различного	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W,

	вида.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.4.7	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.2.4.8	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.2.4.11	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Интерактивная доска
1.2.5.3	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ

		B19
1.2.5.4	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ B19
1.2.5.5	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ B19
1.2.5.6	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом,

		Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.5.7	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
1.2.5.15	Приёмочные испытания после ремонта.	Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19
1.2.5.16	Приёмочные испытания после ремонта.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 3040 4asis 800W, Фрезерный станок с ЧПУ AMAN 2030 200W, DOBOT Magician, Учебный фрезерный станок EMCO CONCEPT MILL 155-5000 с оснасткой и инструментом, Учебный настольный токарный станок EMCO CONCEPT TURN 105 с оснасткой и инструментом, Токарный станок с ЧПУ Красный Пролетарий 16А20 ФЗ В19

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/ или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

МДК.03.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Сотников В.И. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч.1 : учебник / В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе и др.. - 3-е изд., стер.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 416 с.	[основная]
2.	Сотников В.И. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч.2 : учебник / В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе. - 3-е изд., стер.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 408 с.	[основная]
3.	Каменев С.В. Технологии аддитивного производства : учебное пособие для СПО / Каменев С.В., Романенко К.С.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 144 c. — ISBN 978-5-4488-0564-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92180.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
4.	Кравченко Е.Г. Аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие для СПО / Кравченко Е.Г., Верещагина А.С., Верещагин В.Ю.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 139 c. — ISBN 978-5-4488-1193-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105721.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/105721	[основная]

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по

профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.03 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенции.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.03. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

МДК.03.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** Письменный		
ПК.3.1	**Знать** система допусков и посадок, степеней точности	1.1.1.1
ПК.3.1	**Знать** квалитеты и параметры шероховатости	1.1.1.1
ПК.3.2	**Знать** способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков	1.1.1.1
ПК.3.2	**Знать** правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента	1.1.2.1
ПК.3.5	**Знать** нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	1.1.1.1, 1.1.2.1
Текущий контроль № 2. **Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос)		

Вид контроля: Тест		
ПК.3.2	**Знать** способы корректировки режимов резания по результатам работы станка	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.3	**Знать** карты контроля и контрольных операций	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.4	**Знать** программных пакетов SCADA-систем	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.4	**Знать** межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.5	**Знать** стандарты качества	1.1.2.1
Текущий контроль № 3. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.3.3	**Знать** техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.1, 1.1.7.2
ПК.3.3	**Знать** основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3
ПК.3.4	**Знать** межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3
ПК.3.5	**Знать** правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.7.1, 1.1.7.2
ПК.3.4	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.7.1, 1.1.7.2

Текущий контроль № 4. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.3.1	**Знать** виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения	1.1.7.1
ПК.3.5	**Знать** контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.9.1, 1.1.9.2
Текущий контроль № 5. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.3.4	**Знать** правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.8.1, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.12.1, 1.1.12.2
Текущий контроль № 6. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы.		
ПК.3.1	**Уметь** выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше	1.1.13.1
ПК.3.2	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.1.13.1
ПК.3.1	**Уметь** выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	1.1.13.1
ПК.3.2	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	1.1.13.1
ПК.3.1	**Уметь** программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка	1.1.13.1
Текущий контроль № 7. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная практическая работа		

ПК.3.1	**Знать** наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов	1.1.14.5
ПК.3.5	**Знать** виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9
Текущий контроль № 8. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа		
ПК.3.2	**Уметь** выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.3	**Уметь** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.5	**Уметь** контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.3	**Уметь** оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.4	**Уметь**	1.2.1.1, 1.2.1.2

	применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	
Текущий контроль № 9. **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.5	**Знать** виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.14.10, 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.2.2.5, 1.2.2.6
ПК.3.5	**Знать** нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.1.1, 1.2.1.2
Текущий контроль № 10. **Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Опрос		

ПК.3.5	**Знать** правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования	1.2.3.1
Текущий контроль № 11. **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.1	**Знать** причины отклонений в формообразовании	1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10
ПК.3.1	**Уметь** осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10
ПК.3.4	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.7.3, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6
ПК.3.5	**Уметь** обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию	1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10

	металлорежущего и аддитивного оборудования	
Текущий контроль № 12. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием оборудования		
ПК.3.5	**Уметь** производить контроль размеров детали	1.2.4.1
ПК.3.5	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	1.2.4.1
ПК.3.1	**Уметь** выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	1.2.4.1
Текущий контроль № 13. **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.3	**Знать** основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6, 1.2.4.7, 1.2.4.8, 1.2.4.9, 1.2.4.10
ПК.3.4	**Знать** правила выполнения расчетов, связанных с	1.1.12.3, 1.1.13.1,

	наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.14.1, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.10, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6, 1.2.4.7, 1.2.4.8, 1.2.4.9, 1.2.4.10
ПК.3.5	**Знать** основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей	1.2.4.7, 1.2.4.8
ПК.3.4	**Уметь** выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.4.7
Текущий контроль № 14. **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.3	**Знать** техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.3, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8,

		1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.3.1, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10, 1.2.3.11, 1.2.4.1, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.5.1, 1.2.5.2, 1.2.5.3, 1.2.5.4, 1.2.5.5, 1.2.5.6, 1.2.5.7, 1.2.5.8, 1.2.5.9, 1.2.5.10
ПК.3.3	**Знать** объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.5.8
ПК.3.2	**Уметь** организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.5.8
Текущий контроль № 15. **Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Устный опрос		
ПК.3.1	**Знать** основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы	1.2.5.12
ПК.3.5	**Уметь** оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.3.11

4.2. Промежуточная аттестация
МДК.03.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
8	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13
Текущий контроль №14
Текущий контроль №15

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.3.1 ПК.3.5	**Знать** основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы	1.2.5.12
ПК.3.1 ПК.3.4 ПК.3.5	**Знать** причины отклонений в формообразовании	1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10, 1.2.3.11
ПК.3.5	**Знать** виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения	1.1.7.1
ПК.3.1	**Знать** наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных	1.1.14.5

ПК.3.4	деталей и узлов	
ПК.3.5		
ПК.3.1	**Знать** система допусков и посадок, степеней точности	1.1.1.1
ПК.3.1	**Знать** квалитеты и параметры шероховатости	1.1.1.1
ПК.3.1	**Знать** способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков	1.1.1.1
ПК.3.1	**Знать** правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента	1.1.2.1
ПК.3.2	**Знать** способы корректировки режимов резания по результатам работы станка	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.2	**Знать** техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.3.1, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9,

ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5		1.2.3.10, 1.2.3.11, 1.2.4.1, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.5.1, 1.2.5.2, 1.2.5.3, 1.2.5.4, 1.2.5.5, 1.2.5.6, 1.2.5.7, 1.2.5.8, 1.2.5.9, 1.2.5.10, 1.2.5.15, 1.2.5.16
ПК.3.2 ПК.3.3	**Знать** карты контроля и контрольных операций	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.1 ПК.3.2	**Знать** объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.5.8
ПК.3.2	**Знать** основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6, 1.2.4.7, 1.2.4.8, 1.2.4.9, 1.2.4.10,

ПК.3.4 ПК.3.5		1.2.4.11
ПК.3.2 ПК.3.3	**Знать** программных пакетов SCADA-систем	1.1.5.1, 1.1.5.2
ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5	**Знать** правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.8.1, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.10, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6, 1.2.4.7, 1.2.4.8, 1.2.4.9, 1.2.4.10, 1.2.4.11
ПК.3.2	**Знать** межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3
ПК.3.3	**Знать** виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3,

ПК.3.5		1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.2.2.5, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.8, 1.2.2.9, 1.2.2.10, 1.2.2.11, 1.2.2.12, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10, 1.2.3.11, 1.2.5.1, 1.2.5.2, 1.2.5.3, 1.2.5.4, 1.2.5.5, 1.2.5.6, 1.2.5.7, 1.2.5.8, 1.2.5.9, 1.2.5.10, 1.2.5.11, 1.2.5.12, 1.2.5.13, 1.2.5.14, 1.2.5.16
ПК.3.1 ПК.3.3	**Знать** контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.9.1, 1.1.9.2
ПК.3.3 ПК.3.5	**Знать** правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.7.1, 1.1.7.2

ПК.3.1 ПК.3.2	**Знать** стандарты качества	1.1.2.1
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.5	**Знать** нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	1.1.1.1, 1.1.2.1, 1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.5.1, 1.1.5.2, 1.1.6.1, 1.1.6.2, 1.1.6.3, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.5.14, 1.2.5.15
ПК.3.1 ПК.3.3	**Знать** правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования	1.2.3.1
ПК.3.3	**Знать** основы статистического контроля и	1.2.4.7, 1.2.4.8

ПК.3.4	регулирования процессов обработки деталей	
ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	**Уметь** программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка	1.1.13.1
ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше	1.1.13.1
ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	1.1.13.1, 1.2.4.1
ПК.3.1 ПК.3.2	**Уметь** организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.5.8
ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.1.13.1
ПК.3.3 ПК.3.5	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	1.1.13.1
ПК.3.1	**Уметь** выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.1	**Уметь** оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.1	**Уметь** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	1.2.1.1, 1.2.1.2

ПК.3.3	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.9.2, 1.1.10.1, 1.1.10.2, 1.1.10.3, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.12.3, 1.1.12.4, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.1.14.4, 1.1.14.5, 1.1.14.6, 1.1.14.7, 1.1.14.8, 1.1.14.9, 1.1.14.10, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.4.6, 1.2.4.11, 1.2.5.11, 1.2.5.12
ПК.3.4	**Уметь** выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.4.7
ПК.3.1	**Уметь** применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.1 ПК.3.4	**Уметь** обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.10

ПК.3.5	**Уметь** оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.3.11
ПК.3.1	**Уметь** контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.3 ПК.3.5	**Уметь** производить контроль размеров детали	1.2.4.1
ПК.3.5	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	1.2.4.1

Промежуточная аттестация УП

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Производственная практика

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».