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

СОГЛАСОВАНО Зам. генерального директора по техническому развитию АО "ИРЗ" _____/Максименко Д.В./ (подпись)	СОГЛАСОВАНО Начальник отдела подготовки кадров ИАЗ - филиал ПАО "Корпорация "Иркут" _____/Русяев М.Ю./ (подпись)	УТВЕРЖДАЮ и.о. директора ГБПОУИО «ИАТ» _____/Коробкова Е.А. «31» мая 2019 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

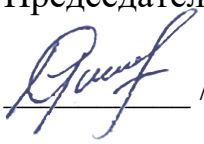
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2019

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП протокол №7 от
26.12.2018 г.

Председатель ЦК


/С.Л. Кусакин /

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	Доронин Никита Максимович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31

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:

В результате освоения дисциплины	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица

обучающийся должен		
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
	1.24	проектировать простые контрольно-измерительные приспособления для контроля точности формы или расположения поверхностей
	1.25	виды, назначение и принцип работы координатно-измерительных машин
	1.26	производить контроль размеров детали в соответствии с технологическим процессом с использованием универсальных, специализированных мерительных инструментов и координатно-измерительных машин
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	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования

	2.5	выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ
	2.6	выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы
	2.7	выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам
	2.8	оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств
	2.9	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей
	2.10	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
	2.11	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.12	применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.13	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.14	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
	2.15	контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов
	2.16	производить контроль размеров детали
	2.17	использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты
	2.18	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
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

1.3. Формируемые общие компетенции:

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:
Всего часов - 413
Из них на освоение МДК 152
на практики учебную 144 и производственную (по профилю специальности)108,
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										
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.3.3,ПК.3.4,ПК.3.5	УП.03	Учебная практика	144	144		144		-	-	
ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5,	ПП.03	Производственная практика	108	108		108		-	-	

ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.01 -05										
Экзамен по профессиональному модулю			9					3	6	
Всего:			413	400	30	358	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	№ дидактической единицы	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**	**57**			
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.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1	
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.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2	
Тема 1.1.3	**Классификация 3д принтеров**	**4**			
Занятие 1.1.3.1 практическое	Классификация 3д принтеров	4	1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9,	1.21, 1.5, 1.6, 1.7,

занятие				ОК.10, ОК.11, ПК.3.1	1.8
Тема 1.1.4	**Виды расходного материала**	**4**			
Занятие 1.1.4.1 практическое занятие	Классификация расходных материалов печати и их применение	4	1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.4	
Тема 1.1.5	**Виды покрытий стола**	**4**			
Занятие 1.1.5.1 практическое занятие	Виды покрытия столов и их использование	4	1.9, 1.11, 1.14, 1.16, 1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.2, ПК.3.3	
Тема 1.1.6	**Порядок наладки 3д принтера**	**4**			
Занятие 1.1.6.1 теория	Порядок и процесс подготовки и наладки 3д принтера перед печатью	4	1.13, 1.16, 1.19, 1.21	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3	1.11, 1.14, 1.16, 1.20, 1.9
Тема 1.1.7	**Создание и подготовка моделей для печати**	**4**			
Занятие 1.1.7.1 практическое занятие	Моделирование простой заполненной модели.	2	1.3, 1.10, 1.19, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.5	
Занятие 1.1.7.2 практическое занятие	Моделирование модели с сквозными карманами,отверстиями.	2	1.10, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1	1.10, 1.13, 1.16, 1.19, 2.10
Тема 1.1.8	**Программы слайсеры**	**2**			
Занятие 1.1.8.1	Программы слайсеры, их виды и различия.	2	1.10, 1.15, 1.21,	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

практическое занятие			2.10	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1	
Тема 1.1.9	**Настройка программы слайсера**	**4**			
Занятие 1.1.9.1 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера	4	1.24, 1.10, 1.13, 1.18, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.3	
Тема 1.1.10	**Настройка режимов печати**	**4**			
Занятие 1.1.10.1 практическое занятие	Работа с настройкой программы слайсера	4	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	1.18, 1.24, 1.3
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, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.4	
Тема 1.1.12	**Виды брака при печати**	**6**			
Занятие 1.1.12.1 практическое занятие	Определение вида брака и причины его появления	4	1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.5	
Занятие 1.1.12.2 практическое занятие	Мероприятия по устранению различных видов брака	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.5	1.15

Тема 1.1.13	**Виды поломок 3д принтеров и их устранение**	**2**			
Занятие 1.1.13.1 практическое занятие	Виды поломок 3д принтера и методы их устранения	2	1.10, 1.13, 1.15, 1.21, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.10, 2.18	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Тема 1.1.14	**Диагностика и обслуживание аддитивного оборудования**	**16**			
Занятие 1.1.14.1 практическое занятие	Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности	6	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	2.18, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6
Занятие 1.1.14.2 Самостоятельная работа	Диагностировать причину поломки определенного узла аддитивного оборудования	2	1.4, 1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.1.14.3 практическое занятие	Диагностика причин неполадок 3д принтера	8	1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.4	1.17, 1.4
Подраздел 1.2	**Универсальные станочные технологии**	**89**			
Тема 1.2.1	**Охрана труда при работе на универсальных металлорежущих станках.**	**4**			
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.(	4	1.21, 2.7, 2.8, 2.9, 2.12, 2.15	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1	

	ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4.).				
Тема 1.2.2	**Контрольно-измерительный инструмент и приспособления**	**20**			
Занятие 1.2.2.1 теория	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, используемые при работе на универсальном оборудовании.	5	1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	2.12, 2.15, 2.7, 2.8, 2.9
Занятие 1.2.2.2 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	6	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.3 практическое занятие	Особенности использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.	9	1.17	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.5	1.17, 1.21
Тема 1.2.3	**Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования**	**19**			
Занятие 1.2.3.1 теория	Основная задача технической диагностики.	1	1.25, 1.26, 1.9, 1.10, 1.17, 1.22	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.2 практическое занятие	Проведение диагностики состояния станков.	8	1.17, 1.21, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.4	1.22, 1.25, 1.26, 1.9
Занятие 1.2.3.3 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	8	1.2, 1.10, 1.17, 2.1, 2.13	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.4 практическое занятие	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования.	2	1.2, 1.10, 1.17, 2.14	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ПК.3.4, ПК.3.5	1.2, 2.1, 2.10, 2.13
Тема 1.2.4	**Наладка и подналадка металлорежущего оборудования**	**20**			
Занятие 1.2.4.1 теория	Общие сведения о порядке наладки и подналадки металлорежущих станков оборудования.	3	1.10, 2.5, 2.16, 2.17, 2.18	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.7, ОК.8,	

				ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.4.2 практическое занятие	Особенности наладки станков различного вида.	2	1.10, 1.15	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	2.16, 2.17, 2.18, 2.5
Занятие 1.2.4.3 практическое занятие	Особенности наладки и подналадки станков различного вида.	4	1.13, 1.15	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.4.4 теория	Режимы резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании.	2	1.13, 1.15, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.5 практическое занятие	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	5	1.13, 1.15, 1.23, 2.11	ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.4	
Занятие 1.2.4.6 практическое занятие	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников.	4	1.13, 1.15, 2.10	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ОК.10, ПК.3.3, ПК.3.4	1.13, 1.15, 1.23, 2.11
Тема 1.2.5	**Ремонт металлообрабатывающего оборудования**	**26**			
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.).	4	1.10, 1.17	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.5.2 практическое занятие	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	8	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.5.3	Ремонт и наладка универсальных станков в условиях производства.	6	1.10, 1.12, 1.17, 2.4	ОК.1, ОК.3, ОК.6,	

консультация				ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.5.4 теория	Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров.	2	1.17, 2.10	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.5	1.10, 1.12, 2.4
Занятие 1.2.5.5 теория	Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров.	1	1.1, 1.17, 2.10	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.6 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.3.1	
Занятие 1.2.5.7 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.3.1, ПК.3.2, ПК.3.5	
Занятие 1.2.5.8 практическое занятие	Приёмочные испытания после ремонта.	2	1.10, 1.17	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2	1.1, 2.14
	Экзамен	6			
	ВСЕГО часов:	146			
УП.03	**Учебная практика**	144			
Тема 1.1.1	Классификация технологий 3д печати	4			
Вид работ 1.1.1.1	Составление схемы классификации технологий 3д печати	4	2.18, 3.1, 3.2, 3.7, 3.13	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1	
Тема 1.1.2	Строение 3д принтера	4			
Вид работ 1.1.2.1	Составление перечня элементов и конструкции 3д принтеров	4	2.5, 2.6, 2.7, 2.16,	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

			3.2, 3.8, 3.13	ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2	
Тема 1.1.3	Классификация 3д принтеров	4			
Вид работ 1.1.3.1	Составление презентации классификации 3д принтеров	4	3.2, 3.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1	2.5, 2.6, 3.1, 3.2
Тема 1.1.4	Виды расходного материала	4			
Вид работ 1.1.4.1	Составление таблицы классификаций расходных материалов печати и их применения	4	3.2, 3.8, 3.12, 3.13	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.4	
Тема 1.1.5	Виды покрытий стола	4			
Вид работ 1.1.5.1	Составление таблицы видов покрытия столов и их использования	4	2.11, 2.12, 2.16, 3.1, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8, 3.13	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.2, ПК.3.3	
Тема 1.1.6	Порядок наладки 3д принтера	4			
Вид работ 1.1.6.1	Произвести наладку и подготовку 3д принтера перед печатью	4	2.5, 2.6, 2.7, 2.11, 2.12, 2.16, 2.18, 3.1, 3.3, 3.6, 3.7, 3.8, 3.13	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.3	2.11, 2.6, 2.7, 3.3, 3.7
Тема 1.1.7	Создание и подготовка моделей для печати	4			
Вид работ 1.1.7.1	Моделирование простой заполненной модели.	4	2.8, 2.10, 2.12, 3.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.5	
Тема 1.1.8	Программы слайсеры	4			

Вид работ 1.1.8.1	Моделирование модели со сквозными карманами, отверстиями	4	2.8, 2.10, 2.12, 3.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.11, ПК.3.1	2.6, 2.7, 2.8, 3.6, 3.7
Тема 1.1.9	Настройка программы слайсера	10			
Вид работ 1.1.9.1	Написание УП в разных программах слайсерах	10	2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.12, 3.1, 3.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ПК.3.1	
Тема 1.1.10	Настройка режимов печати	4			
Вид работ 1.1.10.1	Выполнить настройку слайсера	4	2.8, 2.11, 2.12, 2.17, 3.1, 3.8, 3.12	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.3	
Тема 1.1.11	Характеристики материалов	10			
Вид работ 1.1.11.1	Выполнить настройку салйсера	10	2.8, 2.10, 2.12, 2.16, 2.17, 3.3, 3.8, 3.12	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.2, ПК.3.4	2.10, 2.11, 2.12, 3.7, 3.8
Тема 1.1.12	Виды брака при печати	16			
Вид работ 1.1.12.1	Произвести мероприятия по устранению различных видов брака	11	2.5, 2.6, 2.8, 2.11, 2.12, 2.16, 3.7, 3.8, 3.12, 3.13	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.5	2.16, 2.17, 2.18, 3.12, 3.13
Вид работ 1.1.12.2	Составление таблицы характеристики материалов используемых для 3д печати	5	2.8, 2.10, 2.11, 2.12, 2.16, 3.8, 3.12	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.4	
Тема 1.1.13	Виды поломок 3д принтеров и их устранение	2			
Вид работ 1.1.13.1	Составление таблицы видов поломок 3д принтера и методов их	2	2.3, 2.5, 3.7, 3.12	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

	устранения			ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.2	
Тема 1.1.14	Диагностика и обслуживание аддитивного оборудования	18			
Вид работ 1.1.14.1	Диагностировать причины неполадок 3д принтера	10	2.3, 2.9, 3.9	ОК.4, ОК.6, ПК.3.2, ПК.3.5	2.3
Вид работ 1.1.14.2	Диагностировать причину поломки определенного узла аддитивного оборудования	4	2.2, 2.4, 2.15, 3.7, 3.12	ОК.1, ОК.2, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	
Вид работ 1.1.14.3	Произвести ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности	4	2.2, 3.12	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9, ОК.10, ОК.11, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5	2.17, 2.2, 2.5, 3.12, 3.7
Тема 1.2.1	Охрана труда при работе на универсальных металлорежущих станках.	4			
Вид работ 1.2.1.1	Составление схемы основных задач технической диагностики	4	2.9, 2.13, 2.14, 3.9, 3.11	ОК.2, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.4	
Тема 1.2.2	Контрольно-измерительный инструмент и приспособления	8			
Вид работ 1.2.2.1	Проконтролировать деталь полученную на универсальном оборудовании	4	2.5, 2.13, 3.7, 3.12	ОК.5, ОК.6, ПК.3.2, ПК.3.5	2.13, 2.14, 2.15, 2.4, 2.9
Вид работ 1.2.2.2	Составление схемы контрольно-измерительного инструмента и приспособления, используемых при работе на универсальном оборудовании	4	2.5, 2.13, 2.14	ОК.5, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4	

Тема 1.2.3	Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	12			
Вид работ 1.2.3.1	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	4	2.3, 2.17, 3.4, 3.9	ОК.2, ОК.3, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.3.2	Проведение диагностики состояния станков	8	2.3, 3.5	ОК.2, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.4	
Тема 1.2.4	Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	16			
Вид работ 1.2.4.1	Произвести наладку станков различного вида	10	2.5, 2.9, 3.7	ОК.2, ОК.6, ОК.9, ОК.11, ПК.3.1, ПК.3.4	3.11, 3.12, 3.4, 3.5
Вид работ 1.2.4.2	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников	6	2.1, 2.5	ОК.1, ОК.3, ОК.8, ОК.11, ПК.3.2, ПК.3.4	
Тема 1.2.5	Ремонт металлообрабатывающего оборудования	12			
Вид работ 1.2.5.1	Произвести ремонт и наладку универсальных станков в условиях производства	8	2.17, 3.10	ОК.3, ОК.7, ПК.3.1, ПК.3.4	
Вид работ 1.2.5.2	Произвести приемочные испытания после ремонта	4	2.3, 2.5	ОК.2, ОК.9, ПК.3.3, ПК.3.5	2.1, 3.10, 3.9
ПП.03	**Производственная практика**	108			
Виды работ 1	Выполнение наладки обрабатывающего центра	8		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Выполнить наладку обрабатывающего центра на холостом и рабочем ходу, согласно требованиям ОСТ	8	3.1	ОК.1, ОК.2	
Виды работ 2	Устранение неисправностей функционирования оборудования	8		ПК.01	
Содержание работы 2.1	Составить список неисправностей и предложения по их устранению для предложенного оборудования	8	3.5	ОК.3, ОК.4	
Виды работ 3	Определение отклонений от технических параметров работы оборудования	8		ПК.01	

Содержание работы 3.1	Произвести диагностику отклонений технических параметров предложенного оборудования	8	3.11	ОК.5, ОК.6	
Виды работ 4	Диагностирование технического состояния эксплуатируемого оборудования	8		ПК.02	
Содержание работы 4.1	Провести диагностику технического состояния оборудования, при выявлении неисправностей устранить их	8	3.2	ОК.7, ОК.8	
Виды работ 5	Выполнение доводки, наладки и регулировки механизмов автоматических линий	8		ПК.02	
Содержание работы 5.1	Произвести наладку и регулировку основных механизмов автоматических линий	8	3.7	ОК.9, ОК.10	
Виды работ 6	Выявление неисправного узла или элемента	10		ПК.02	
Содержание работы 6.1	Выявить неисправный узел или элемент, вывести оборудование из эксплуатации в ремонт	10	3.9	ОК.11	
Виды работ 7	Выполнение обработки отверстий и поверхностей деталей по 8-14 квалитетам	8		ПК.03	
Содержание работы 7.1	Выполнить наладку станка, для обработки отверстий по 8-14 квалитету. Обработать на станке предложенную деталь.	8	3.4	ОК.1, ОК.2	
Виды работ 8	Постановка производственных задач персоналу	8		ПК.03	
Содержание работы 8.1	Составить план-график по решению предложенных производственных задач	8	3.6	ОК.2, ОК.3	
Виды работ 9	Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях	10		ПК.04	
Содержание работы 9.1	Установить деталь в специальное приспособление с выверкой в двух плоскостях	10	3.3	ОК.4, ОК.5	
Виды работ 10	Организация и расчёт ресурсов для проведения работ по наладке оборудования с применением SCADA систем	8		ПК.04	
Содержание работы 10.1	?Составить схему ресурсного обеспечения для осуществления наладки предложенного оборудования	8	3.10	ОК.5, ОК.6	

Виды работ 11	Регулировка режимов работы оборудования	8		ПК.04	
Содержание работы 11.1	Ознакомиться с режимами работы эксплуатируемого оборудования, произвести их регулировку	8	3.13	ОК.7, ОК.8	
Виды работ 12	Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования	8		ПК.05	
Содержание работы 12.1	Произвести контроль вылета инструмента	8	3.8	ОК.9, ОК.10	
Виды работ 13	Выполнение контроля точности наладки приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	8		ПК.05	
Содержание работы 13.1	Произвести контроль вылета инструмента	8	3.12	ОК.11	
	ВСЕГО часов:	252			

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

УП.01 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
1.1.1.1	Составление схемы классификации технологий 3д печати	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.2.1	Составление перечня элементов и конструкции 3д принтеров	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.3.1	Составление презентации классификации 3д принтеров	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.4.1	Составление таблицы классификаций расходных материалов печати и их применения	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.5.1	Составление таблицы видов покрытия столов и их использования	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft

		Windows 10 Профессиональная
1.1.6.1	Произвести наладку и подготовку 3д принтера перед печатью	3д принтер,ноутбук,Cura, компьютер в сборе. интерактивная доска
1.1.7.1	Моделирование простой заполненной модели.	компьютер в сборе, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная, ,САПР "Компас"
1.1.8.1	Моделирование модели со сквозными карманами, отверстиями	компьютер в сборе, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная, САПР "Компас"
1.1.9.1	Написание УП в разных программах слайсерах	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.10.1	Выполнить настройку слайсера	компьютер в сборе, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Ultimaker Cura
1.1.11.1	Выполнить настройку салйсера	компьютер в сборе, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Ultimaker Cura
1.1.12.1	Произвести мероприятия по устранению различных видов брака	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.12.2	Составление таблицы характеристики материалов используемых для 3д печати	компьютер в сборе, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Ultimaker Cura

1.1.13.1	Составление таблицы видов поломок 3д принтера и методов их устранения	компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.14.1	Диагностировать причины неполадок 3д принтера	Ремонтный набор, компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная,3D принтер Hercules Strong DUO; 3D Принтер PrintBox3D White,3D Принтер Raise3D N2 Plus.
1.1.14.2	Диагностировать причину поломки определенного узла аддитивного оборудования	Ремонтный набор, компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.1.14.3	Произвести ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности	Ремонтный набор, компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.2.1.1	Составление схемы основных задач технической диагностики	Ремонтный набор, компьютер в сборе, интерактивная доска InterWrite Doard 1077B, Microsoft Office Professional 2019 Plus, Microsoft Windows 10 Профессиональная
1.2.2.1	Проконтролировать деталь полученную на универсальном оборудовании	Контрольно-измерительный инструмент и контрольные приспособления
1.2.2.2	Составление схемы контрольно-измерительного инструмента и приспособления, используемых при работе на универсальном оборудовании	Контрольно-измерительный инструмент и контрольные приспособления

1.2.3.1	Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	Станки, инструменты, образцы, контрольно-измерительные приборы.
1.2.3.2	Проведение диагностики состояния станков	Станки, контрольно-измерительные приборы и приспособления
1.2.4.1	Произвести наладку станков различного вида	Станки, техоснастка, инструменты и приспособления, техдокументация
1.2.4.2	Расчет режимов резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании с использованием таблиц или справочников	Таблицы режимов резания, справочники по расчету режимов резания
1.2.5.1	Произвести ремонт и наладку универсальных станков в условиях производства	Регламенты на ремонт и техническое обслуживание станков, инструменты и расходные материалы, широкоуниверсальный фрезерный станок 671Ф4; Вертикально фрезерный станок 6Т80; 6Н13;6Н12П
1.2.5.2	Произвести приемочные испытания после ремонта	Станки, инструменты, контрольные образцы деталей, контрольно-измерительные приборы.

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)

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.

Учебная практика и 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 ПК.3.2	**Знать** нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	1.1.1.1, 1.1.2.1
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
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
ПК.3.3	**Знать** карты контроля и контрольных операций	1.1.5.1
ПК.3.2	**Знать** программных пакетов SCADA-систем	1.1.5.1
ПК.3.3 ПК.3.2	**Знать** межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	1.1.5.1
ПК.3.1	**Знать** стандарты качества	1.1.2.1
Текущий контроль № 3. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.3.5	**Знать** техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.1
ПК.3.3	**Знать** основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.6.1
ПК.3.3	**Знать** межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	1.1.6.1
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, 1.1.7.1
ПК.3.5	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.7.1

Текущий контроль № 4. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы.		
ПК.3.3	**Знать** проектировать простые контрольно-измерительные приспособления для контроля точности формы или расположения поверхностей	1.1.9.1
ПК.3.5	**Знать** виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения	1.1.7.1
ПК.3.3	**Знать** контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.9.1
Текущий контроль № 5. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.3.1 ПК.3.2 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, 1.1.12.1
Текущий контроль № 6. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы.		
ПК.3.2 ПК.3.5	**Уметь** программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка	1.1.13.1
ПК.3.1	**Уметь** выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше	1.1.13.1
ПК.3.5	**Уметь** выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	1.1.13.1
ПК.3.1 ПК.3.5	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.1.13.1

ПК.3.5	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	1.1.13.1
Текущий контроль № 7. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная практическая работа		
ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4	**Знать** виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.14.1, 1.1.14.2
ПК.3.5	**Знать** наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов	1.1.14.2
Текущий контроль № 8. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа		
ПК.3.1	**Уметь** выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	1.2.1.1
ПК.3.1	**Уметь** оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств	1.2.1.1
ПК.3.1	**Уметь** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	1.2.1.1
ПК.3.1	**Уметь** применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.1.1
ПК.3.1	**Уметь** контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов	1.2.1.1
Текущий контроль № 9.		

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.1 ПК.3.3	**Знать** виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.14.3, 1.2.2.1, 1.2.2.2
ПК.3.1 ПК.3.3	**Знать** нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	1.1.3.1, 1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.1.6.1, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.1.1
Текущий контроль № 10. **Метод и форма контроля:** Устный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Опрос		
ПК.3.1	**Знать** правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования	1.2.3.1
ПК.3.3	**Знать** виды, назначение и принцип работы координатно-измерительных машин	1.2.3.1
ПК.3.1	**Знать** производить контроль размеров детали в соответствии с технологическим процессом с использованием универсальных, специализированных мерительных инструментов и координатно-измерительных машин	1.2.3.1
ПК.3.3	**Знать** способы корректировки режимов резания по результатам работы станка	1.2.3.1
Текущий контроль № 11. **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)		

Вид контроля: Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.1 ПК.3.5	**Знать** причины отклонений в формообразовании	1.2.3.3
ПК.3.1 ПК.3.5	**Уметь** осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	1.2.3.3
ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.2	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.7.2, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.3.2
ПК.3.5	**Уметь** обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.3.3
Текущий контроль № 12. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:**		
ПК.3.3	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.2.4.1
ПК.3.5	**Уметь** производить контроль размеров детали	1.2.4.1
ПК.3.3	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	1.2.4.1
ПК.3.5	**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**	1.1.9.1, 1.1.10.1,

	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5
ПК.3.3 ПК.3.4	**Знать** правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5
ПК.3.4	**Знать** основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей	1.2.4.5
ПК.3.3 ПК.3.4	**Уметь** выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.4.5
Текущий контроль № 14. **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Опрос и демонстрация приёмов работы		
ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	**Знать** техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.2, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.3.1, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.4.1, 1.2.4.2, 1.2.5.1, 1.2.5.2, 1.2.5.3
ПК.3.1	**Знать** объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ	1.2.5.3

ПК.3.2	металлорежущего и аддитивного оборудования	
ПК.3.1 ПК.3.2	**Уметь** организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.5.3
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	1.2.5.5
ПК.3.5	**Уметь** оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.3.4

УП.01

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
Текущий контроль № 1.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.3.1 ПК.3.2	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.1.2.1
ПК.3.2	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	1.1.2.1
ПК.3.1	**Иметь практический опыт** наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам	1.1.1.1
ПК.3.1	**Иметь практический опыт**	1.1.1.1, 1.1.2.1

	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования	
Текущий контроль № 2.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.1	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	
ПК.3.1	**Уметь** выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	
ПК.3.2	**Уметь** выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.5.1
ПК.3.2	**Иметь практический опыт** установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях	1.1.5.1
ПК.3.2	**Иметь практический опыт** доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы	1.1.5.1
Текущий контроль № 3.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.3	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	1.1.6.1
ПК.3.1	**Уметь** выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	1.1.6.1
ПК.3.5	**Уметь** оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств	1.1.7.1
ПК.3.3	**Иметь практический опыт** постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке	1.1.6.1

ПК.3.1	**Иметь практический опыт** доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы	1.1.6.1
Текущий контроль № 4.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.1 ПК.3.5	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.8.1
ПК.3.1 ПК.3.2	**Уметь** выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.10.1
ПК.3.5	**Уметь** применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1
ПК.3.3	**Иметь практический опыт** доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы	1.1.8.1
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования	1.1.9.1, 1.1.10.1
Текущий контроль № 5.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.2 ПК.3.4	**Уметь** производить контроль размеров детали	1.1.11.1
ПК.3.3	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	1.1.11.1
ПК.3.3	**Уметь** выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	
ПК.3.3	**Иметь практический опыт** контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных	1.1.11.1

	приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	
ПК.3.2	**Иметь практический опыт** регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования	
Текущий контроль № 6.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.2	**Уметь** выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше	1.1.13.1
Текущий контроль № 7.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.4	**Уметь** программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка	1.1.14.2
ПК.3.3	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	
ПК.3.4	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	
ПК.3.3	**Иметь практический опыт** доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы	1.1.14.2
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	1.1.14.2
Текущий контроль № 8.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.3.1	**Уметь** организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и	

ПК.3.5	аддитивного оборудования	
ПК.3.5	**Уметь** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	1.2.1.1
ПК.3.4	**Уметь** обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.1.1
ПК.3.4	**Уметь** оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.1.1
ПК.3.5	**Уметь** контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов	
Текущий контроль № 9.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверить практическую работу		
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам	1.2.3.1
ПК.3.1	**Иметь практический опыт** организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.3.2
ПК.3.1	**Иметь практический опыт** определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств	
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	1.2.2.1
Текущий контроль № 10.Метод и форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)		

Вид контроля: Проверка практической работы		
ПК.3.2 ПК.3.4	**Уметь** осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	1.2.4.2
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем	1.2.5.1

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	1.2.5.5
ПК.3.1 ПК.3.4 ПК.3.5	**Знать** причины отклонений в формообразовании	1.2.3.3, 1.2.3.4
ПК.3.5	**Знать** виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения	1.1.7.1
ПК.3.1 ПК.3.4 ПК.3.5	**Знать** наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов	1.1.14.2
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.3.3	**Знать** проектировать простые контрольно-измерительные приспособления для контроля точности формы или расположения поверхностей	1.1.9.1

ПК.3.3	**Знать** виды, назначение и принцип работы координатно-измерительных машин	1.2.3.1
ПК.3.3	**Знать** производить контроль размеров детали в соответствии с технологическим процессом с использованием универсальных, специализированных мерительных инструментов и координатно-измерительных машин	1.2.3.1
ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.2	**Знать** способы корректировки режимов резания по результатам работы станка	1.1.5.1, 1.2.3.1
ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5	**Знать** техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.3.1, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.4.1, 1.2.4.2, 1.2.5.1, 1.2.5.2, 1.2.5.3, 1.2.5.8
ПК.3.2 ПК.3.3	**Знать** карты контроля и контрольных операций	1.1.5.1
ПК.3.1 ПК.3.2	**Знать** объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.5.3
ПК.3.2	**Знать** основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.6.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1,

ПК.3.4 ПК.3.5		1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6
ПК.3.2 ПК.3.3	**Знать** программных пакетов SCADA-систем	1.1.5.1
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, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.4.2, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6
ПК.3.2	**Знать** межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	1.1.5.1, 1.1.6.1
ПК.3.3 ПК.3.5	**Знать** виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 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
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
ПК.3.3	**Знать**	1.1.6.1, 1.1.7.1

ПК.3.5	правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	
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, 1.1.4.1, 1.1.5.1, 1.1.6.1, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.1.1, 1.2.3.2, 1.2.5.7
ПК.3.1 ПК.3.3	**Знать** правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования	1.2.3.1
ПК.3.3 ПК.3.4	**Знать** основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей	1.2.4.5
ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования	1.2.3.3
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	1.2.5.3
ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.1.13.1, 1.2.4.1
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
ПК.3.1	**Уметь** оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств	1.2.1.1
ПК.3.1	**Уметь** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	1.2.1.1
ПК.3.3	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.8.1, 1.1.9.1, 1.1.10.1, 1.1.11.1, 1.1.12.1, 1.1.12.2, 1.1.13.1, 1.1.14.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.3.2, 1.2.4.4, 1.2.4.6, 1.2.5.4, 1.2.5.5
ПК.3.4	**Уметь**	1.2.4.5

	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	
ПК.3.1	**Уметь** применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.1.1
ПК.3.1 ПК.3.4	**Уметь** обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.3.3
ПК.3.5	**Уметь** оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.3.4
ПК.3.1	**Уметь** контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов	1.2.1.1
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

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
8	Зачет

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс вида работ
ПК.3.2 ПК.3.5	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.1.2.1

ПК.3.3 ПК.3.5	**Уметь** выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы	1.1.6.1
ПК.3.2	**Уметь** выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	1.1.2.1
ПК.3.4	**Уметь** оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналаки оборудования машиностроительных производств	1.1.11.1, 1.1.12.2
ПК.3.4	**Уметь** рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	1.1.11.1, 1.1.12.2
ПК.3.3 ПК.3.5	**Уметь** выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.5.1, 1.1.6.1, 1.1.10.1
ПК.3.5	**Уметь** применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.7.1, 1.1.12.1
ПК.3.5	**Уметь** производить контроль размеров детали	1.1.12.1
ПК.3.4	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	1.1.11.1
ПК.3.1 ПК.3.3	**Уметь** выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	1.1.1.1
ПК.3.3	**Иметь практический опыт** наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам	1.1.5.1, 1.1.6.1, 1.1.10.1
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.4.1

ПК.3.4	**Иметь практический опыт** установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях	1.1.11.1
ПК.3.3	**Иметь практический опыт** постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке	1.1.6.1
ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.5	**Иметь практический опыт** доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы	1.1.5.1
ПК.3.2 ПК.3.4	**Иметь практический опыт** оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования	1.1.2.1, 1.1.5.1, 1.1.11.1
ПК.3.2 ПК.3.5	**Иметь практический опыт** контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	1.1.11.1
ПК.3.3 ПК.3.4	**Иметь практический опыт** регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования	1.1.5.1, 1.1.6.1

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
9	Дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс вида работ
ПК.3.2	**Уметь** осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов	1.2.4.2

ПК.3.4	металлорежущего оборудования	
ПК.3.2	**Уметь** программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка	1.1.14.2, 1.1.14.3
ПК.3.3 ПК.3.5	**Уметь** выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше	1.2.5.2
ПК.3.1 ПК.3.2	**Уметь** организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования	1.1.14.2
ПК.3.3	**Уметь** выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ	1.2.2.2, 1.2.5.2
ПК.3.4 ПК.3.5	**Уметь** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	1.2.1.1, 1.2.4.1
ПК.3.3	**Уметь** обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	1.2.2.2
ПК.3.4	**Уметь** оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	1.2.1.1, 1.2.2.2
ПК.3.1 ПК.3.2	**Уметь** контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов	1.1.14.2
ПК.3.1	**Уметь** использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	1.2.3.1, 1.2.5.1
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам	1.2.3.1
ПК.3.1	**Иметь практический опыт** организации работ по устранению	1.2.3.2

	неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков	
ПК.3.4 ПК.3.5	**Иметь практический опыт** доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы	1.1.14.2, 1.2.4.1
ПК.3.1	**Иметь практический опыт** выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	1.2.1.1, 1.2.3.1
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем	1.2.5.1
ПК.3.4	**Иметь практический опыт** определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств	1.2.1.1
ПК.3.2 ПК.3.4	**Иметь практический опыт** контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей	1.1.13.1, 1.1.14.2, 1.1.14.3, 1.2.2.1

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».