



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  
АО кадров ИАЗ - филиал  
"Корпорация "Иркут"

/Русяев М.Ю./  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ПАО ГБПОУИО «ИАТ»

/Якубовский А.Н.  
«31» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном  
производстве

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рассмотрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ //

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; с учетом примерной рабочей программы Профессионального модуля «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

№	Разработчик ФИО
1	Кусакин Святослав Львович
2	Курилова Мария Юрьевна
3	Степанов Сергей Леонидович
4	Букова Ольга Михайловна

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	62

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

## 1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида деятельности: Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации

ПК.3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий

ПК.3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ПК.3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства

ПК.3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК.3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

ПК.3.7 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

## 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 модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основные методы контроля качества детали

Уметь	2.1	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
Иметь практический опыт	3.1	контроля соответствия качества деталей требованиям конструкторско-технологической документации с использованием современных методов
Личностные результаты воспитания	4.1	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
	4.2	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
	4.3	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
4.4	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации

### 1.3. Формируемые общие компетенции:

### 1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 1676

Из них на освоение МДК 236

на практики учебную 720 и производственную (по профилю специальности)720

## 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.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК.3.4, ПК.3.5, ПК.3.6	МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	176	172	36	70	30	30	6	4

ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ПК.3.7	МДК. 03.02	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	60	58	10	40	0	2	6	2
ОК.1, 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,П К.3.6, ПК.3.7	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	

	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
	УП.03	Учебная практика	72	72		72		-	-	
ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01	ПП.03	Производственная	72	72		72		-	-	

-07		практика								
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
ПК.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
Всего:			1676	1670	46	1550	30	32	12	6

## 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
<b>Раздел 1</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>				
<b>МДК.03.01</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>	<b>140</b>			
<b>Подраздел 1.1</b>	<b>Типовые задачи и технологические процессы сборки</b>	<b>22</b>			
<b>Тема 1.1.1</b>	<b>Основные понятия о сборочном процессе</b>	<b>6</b>			
Занятие 1.1.1.1 теория	Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	2	1.	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.2 теория	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2	1.	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.3 практическое занятие	Расчёт болтовых соединений (по вариантам). Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	2	2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1	

<b>Тема 1.1.2</b>	<b>Обеспечение точности сборки</b>	<b>8</b>			
Занятие 1.1.2.1 теория	Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	
Занятие 1.1.2.2 теория	Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	2	1.	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Занятие 1.1.2.3 теория	Расчет размерных цепей.	2	2.,	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.1.2.4 практическое занятие	Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	1., 2.
<b>Тема 1.1.3</b>	<b>Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса</b>	<b>8</b>			
Занятие 1.1.3.1 теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1.	ОК.2, ОК.7, ПК.3.2	
Занятие 1.1.3.2 теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1.	ОК.2, ОК.7, ПК.3.2	
Занятие 1.1.3.3 теория	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	1.	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Занятие 1.1.3.4 теория	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	1.	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	

<b>Подраздел 1.2</b>	<b>Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий</b>	<b>54</b>			
<b>Тема 1.2.1</b>	<b>Порядок разработки технологического процесса сборки</b>	<b>10</b>			
Занятие 1.2.1.1 теория	Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	2	1., 1.	ОК.1, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.1.2 теория	Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. Проверка качества сборки соединения.	2	1., 1.	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.1.3 практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.1.4 практическое занятие	Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам). Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.1.5 практическое занятие	Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	2	2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.3	
<b>Тема 1.2.2</b>	<b>Сборка типовых сборочных единиц</b>	<b>22</b>			

Занятие 1.2.2.1 теория	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	2	1.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.2	1., 2.
Занятие 1.2.2.2 Самостоятельная работа	Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Занятие 1.2.2.3 теория	Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. Балансировка деталей и узлов.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.4 практическое занятие	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.2.5 практическое занятие	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.6 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.2.7 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.2.8 курсовая работа	Выполнение построения КЭМ и взрыв схемы сборки. Выполнение чертежей деталей (деталировки). Выполнение спецификаций к сборочному чертежу.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.2.2.9	Выполнение чертежей деталей (деталировки). Выполнение	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5,	

консультация	спецификаций к сборочному чертежу.			ПК.3.1	
Занятие 1.2.2.10 курсовая работа	Конструкция и назначение сборки. Тип производства и организационная форма сборки. Расчет сборочной размерной цепи.	2	2.,	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.2.2.11 консультация	Расчет сборочной размерной цепи.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
<b>Тема 1.2.3</b>	<b>Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий</b>	<b>22</b>			
Занятие 1.2.3.1 теория	Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесс	1	1., 1.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.2 теория	Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и	1	1., 1., 1.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	

	сборочный чертеж. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.				
Занятие 1.2.3.3 практическое занятие	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.4 практическое занятие	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.5 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора.	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.6 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора.	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.7 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам). Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	1., 2.
Занятие 1.2.3.8 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам). Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.9 курсовая работа	Разработка технологической схемы сборки. Методы и средства контроля сборочного узла.	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.10	Методы и средства контроля сборочного узла.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5,	

консультация				ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.11 курсовое проектирование	Технологическая маршрутная карта. Выбор оборудования для сборочного узла.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.3.12 консультация	Выбор оборудования для сборочного узла.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	
<b>Подраздел 1.3</b>	<b>Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий</b>	<b>66</b>			
<b>Тема 1.3.1</b>	<b>Автоматизация разработки документации сборочного процесса</b>	<b>22</b>			
Занятие 1.3.1.1 теория	САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. Подбор оборудования с применением САПР. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.	1	1.	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.2 теория	Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. САД системы.	1	1., 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.3 практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	2	2., 2.	ОК.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.4	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2,	

практическое занятие	или изделий с применением САПР» (по вариантам).			ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.5 практическое занятие	Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.6 практическое занятие	Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.7 курсовая работа	Анализ технологичности сборочного узла. Описание конструкции служебного назначения детали.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.8 консультация	Представление материала детали и его свойства. Разработка технологического маршрута изготовления детали.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.9 курсовая работа	Выбор и обоснование типа производства. Определение количества изделий в партии и периодичность её запуска.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.3.1.10 консультация	Выбор вида заготовки и метода ее получения табличным методом (Аверьянов).	2	2.,	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.11 курсовая работа	Расчет погрешности базирования.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	1., 2.
Занятие 1.3.1.12 консультация	Расчет припусков и напусков.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
<b>Тема 1.3.2</b>	<b>Основы программирования сборочного оборудования</b>	<b>24</b>			
Занятие 1.3.2.1 теория	Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	1	1., 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.2 теория	Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника	1	1., 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	

	безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.				
Занятие 1.3.2.3 практическое занятие	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.4 практическое занятие	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2., 2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.5 практическое занятие	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.6 практическое занятие	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.7 практическое занятие	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.8 курсовая работа	Выбор напусков. Выполнение ЭМД заготовки.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	1.
Занятие 1.3.2.9 консультация	Выполнение рабочего чертежа заготовки. Полигональная модель детали (STL модель).	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.10 курсовое проектирование	Анализ технологичности детали. Выбор оборудования.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	
Занятие 1.3.2.11 консультация	Обоснования вида станочной оснастки. Выбор инструмента и инструментальной оснастки.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	
Занятие 1.3.2.12 курсовое проектирование	Схема нагрузки на заготовку при обработке. Расчет режима резания инструмента на универсальное оборудование.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.13	Методы и средства контроля детали.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5,	

консультация				ПК.3.3	
<b>Тема 1.3.3</b>	<b>САЕ - системы для выполнения расчётов параметров сборки</b>	<b>20</b>			
Занятие 1.3.3.1 теория	Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.2 теория	Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.3 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.4 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.5 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.6 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	2.
Занятие 1.3.3.7 курсовая работа	Проектирование технологического процесса обработки детали.	2	2., 4.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.8 консультация	Проектирование технологического процесса обработки детали.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.9 курсовая работа	Нормирование операций изготовления детали и сборочного узла.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.10 курсовая работа	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	2	2.	ОК.1, ОК.7, ПК.3.3	

Занятие 1.3.3.11 консультация	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	2	2.	ОК.1, ОК.7, ПК.3.3	
<b>Подраздел 1.4</b>	<b>Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР</b>	<b>28</b>			
<b>Тема 1.4.1</b>	<b>Разработка планировок участков механосборочных цехов</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.4.1.1 теория	Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компоновка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.	1	1., 1., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.4, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.2 теория	Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования. Составление планировки оборудования. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.	1	1., 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.4, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.3 практическое занятие	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	2	2.	ОК.1, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.4 практическое занятие	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.5 практическое занятие	Расчеты численности персонала.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	

Занятие 1.4.1.6 курсовая работа	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; потребное количество оснастки; размеры производственной и служебно-бытовой площади участка; схема производственного участка.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.7 консультация	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; потребное количество оснастки; размеры производственной и служебно-бытовой площади участка; схема производственного участка.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
<b>Тема 1.4.2</b>	<b>Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов</b>	<b>16</b>			
Занятие 1.4.2.1 Самостоятельная работа	Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. Работа с библиотекой планировочных цехов в САД-системе.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.2 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.3 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.4 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.5 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	1., 2.
Занятие 1.4.2.6 курсовая работа	Выполнение схем производственного участка с применением САД систем. Подготовка презентации к защите проекта.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	

Занятие 1.4.2.7 консультация	Подготовка презентации к защите проекта.	2	2.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.8 консультация	Итоговое занятие.	2	1.	ОК.1, ПК.3.6	
	Экзамен	6			
<b>Раздел 2</b>	<b>Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>				
<b>МДК.03.02</b>	<b>Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>	<b>52</b>			
<b>Подраздел 2.1</b>	<b>Основы технических измерений</b>	<b>28</b>			
<b>Тема 2.1.1</b>	<b>Универсальные средства измерения.</b>	<b>18</b>			
Занятие 2.1.1.1 теория	Назначение и классификация калибров.	2	1.1	ОК.2, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.2 практическое занятие	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.3 практическое занятие	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.4 практическое занятие	Определение характера сопряжений деталей. Обозначения посадок на чертежах.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.5 практическое занятие	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.6 лабораторная работа	Определение годности рабочей скобы с помощью набора концевых мер длины.	2	2.1	ОК.5, ПК.3.7	

Занятие 2.1.1.7 лабораторная работа	Контроль калибра - пробки с помощью многооборотного индикатора.	2	2.1	ОК.4, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.8 практическое занятие	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.9 практическое занятие	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.7	
<b>Тема 2.1.2</b>	<b>Измерительные линейки и штангенинструмент</b>	<b>10</b>			
Занятие 2.1.2.1 теория	Измерительные металлические линейки. Классификация и конструкции штангенных инструментов.	2	1.1, 4.4	ОК.7, ПК.3.7	
Занятие 2.1.2.2 лабораторная работа	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	2	2.1, 4.3	ОК.4, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.2.3 лабораторная работа	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	2	2.1	ОК.4, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.2.4 лабораторная работа	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	1.1
Занятие 2.1.2.5 лабораторная работа	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	
<b>Подраздел 2.2</b>	<b>Специальные средства измерения</b>	<b>26</b>			
<b>Тема 2.2.1</b>	<b>Средства измерения резьбы</b>	<b>6</b>			
Занятие 2.2.1.1 теория	Расчёт параметров метрических резьб	2	1.1, 4.2	ОК.3, ПК.3.7	

Занятие 2.2.1.2 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	
Занятие 2.2.1.3 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	
<b>Тема 2.2.2</b>	<b>Методы и средства измерения углов и конусов</b>	<b>6</b>			
Занятие 2.2.2.1 теория	Методы и средства измерения углов и конусов. Инструментальные конусы, система обозначений.	2	1.1, 4.1	ОК.2, ПК.3.7	
Занятие 2.2.2.2 лабораторная работа	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.2.3 лабораторная работа	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
<b>Тема 2.2.3</b>	<b>Измерения деталей</b>	<b>14</b>			
Занятие 2.2.3.1 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.2 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.3 лабораторная работа	Измерение корпусной детали.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.4 лабораторная работа	Измерение корпусной детали.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	2.1
Занятие 2.2.3.5	Оформления отчета по лабораторной работе.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

Самостоятельная работа				ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.6 консультация	Определение годности деталей.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.7 теория	Итоговое занятие.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.7	
	Экзамен	6			
ВСЕГО часов:		224			
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>	72			
Тема 1.1.1	Основные понятия о сборочном процессе	6			
Вид работ 1.1.1.1	Изучение документации и чертежей сборочных единиц различного типа.	6	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1	
Тема 1.1.2	Обеспечение точности сборки	4			
Вид работ 1.1.2.1	Изучение методов контроля точности сборки.	1	2., 2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1	2., 3.
Вид работ 1.1.2.2	Изучение методов контроля точности сборки.	3	2., 2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1	
Тема 1.1.3	Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	4			
Вид работ 1.1.3.1	Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика.	4	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.2	
Тема 1.2.1	Порядок разработки технологического процесса сборки	4			
Вид работ 1.2.1.1	Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий.	4	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6,	

				ОК.9, ПК.3.3	
Тема 1.2.2	Сборка типовых сборочных единиц	6			
Вид работ 1.2.2.1	Сборка типовых сборочных единиц.	1	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.3	2., 3.
Вид работ 1.2.2.2	Сборка типовых сборочных единиц.	5	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.3	
Тема 1.2.3	Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	6			
Вид работ 1.2.3.1	Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в авторизированных системах.	6	2., 2., 3., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.5	
Тема 1.3.1	Автоматизация разработки документации сборочного процесса	4			
Вид работ 1.3.1.1	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.	3	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.3	
Вид работ 1.3.1.2	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.	1	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9, ПК.3.3	2., 3.
Тема 1.3.2	Основы программирования сборочного оборудования	6			
Вид работ 1.3.2.1	Программирование сборочного оборудования.	6	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.3	
Тема 1.3.3	САЕ - системы для выполнения расчётов параметров сборки	4			
Вид работ 1.3.3.1	Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и	3	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

	влияния перепадов температуры на характер соединений.			ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.4	
Вид работ 1.3.3.2	Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений.	1	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.4	2., 2., 3., 3.
Тема 1.4.1	Разработка планировок участков механосборочных цехов	4			
Вид работ 1.4.1.1	Изучение планировок механосборочных цехов.	4	2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.6	
Тема 1.4.2	Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	4			
Вид работ 1.4.2.1	Планировка цеха при помощи САПР.	3	2., 2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.6	
Вид работ 1.4.2.2	Планировка цеха при помощи САПР.	1	2., 2., 3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.6	2., 3.
Тема 2.1.1	Универсальные средства измерения.	4			
Вид работ 2.1.1.1	Изучение требований к качеству сборочных единиц различного типа.	4	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	
Тема 2.1.2	Измерительные линейки и штангенциркуль	4			
Вид работ 2.1.2.1	Выбор методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	4	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	

Тема 2.2.1	Средства измерения резьбы	4			
Вид работ 2.2.1.1	Проверка качества резьбовых и неразъемных соединений.	3	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.7	
Вид работ 2.2.1.2	Проверка качества резьбовых и неразъемных соединений.	1	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	2.1, 3.1
Тема 2.2.2	Методы и средства измерения углов и конусов	4			
Вид работ 2.2.2.1	Контроль качества сборки конической зубчатой передачи.	4	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	
Тема 2.2.3	Измерения деталей	4			
Вид работ 2.2.3.1	Контроль качества сборочных единиц.	4	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>				

<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	72			
Виды работ 1	Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации.	6		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Участие в разработке технологических процессов сборки объекта производства и технологической документации к ней.	6	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 2	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий на производстве.	3		ПК.02	
Содержание работы 2.1	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий на производстве.	3	3.	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 3	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	2		ПК.03	
Содержание работы 3.1	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	2	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Виды работ 4	Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием.	9		ПК.04	
Содержание работы 4.1	Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием.	9	3.	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 5	Проверка сборочных единиц на технологичность.	3		ПК.05	
Содержание работы 5.1	Проверка сборочных единиц на технологичность.	3	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 6	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства.	9		ПК.06	
Содержание работы 6.1	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства.	9	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 7	Контроль качества готовой продукции механосборочного производства.	18		ПК.07	
Содержание	Контроль качества готовой продукции механосборочного	18	3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

работы 7.1	производства.			ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 8	Проверка сборочных единиц на технологичность.	3		ПК.01	
Содержание работы 8.1	Проверка сборочных единиц производства на технологичность.	3	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 9	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	6		ПК.02	
Содержание работы 9.1	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	6	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 10	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ	7		ПК.03	
Содержание работы 10.1	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ.	7	3.	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 11	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	3		ПК.05	
Содержание работы 11.1	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	3	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 12	Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов.	3		ПК.05	
Содержание работы 12.1	Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов.	3	3.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				

<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>				
ВСЕГО часов:		1440			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

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

#### МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1.1	Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.1.2	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.1.3	Расчёт болтовых соединений (по вариантам). Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

		доска
1.1.2.1	Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.2	Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.3	Расчет размерных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.4	Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.1	Классификация и характеристика сборочного	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe

	оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.3.2	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.3.3	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.3.4	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.1.1	Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

	<p>Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.</p>	
1.2.1.2	<p>Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. Проверка качества сборки соединения.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска</p>
1.2.1.3	<p>Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска</p>
1.2.1.4	<p>Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам). Составление схемы общей и узловой сборки</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН</p>

	изделия (по вариантам).	(ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.1.5	Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.1	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.2	Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.3	Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. Балансировка деталей и узлов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.2.2.4	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.5	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.6	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.7	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.8	Выполнение построения КЭМ и взрыв схемы сборки. Выполнение чертежей деталей (детализовки). Выполнение спецификаций к сборочному чертежу.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.2.2.9	Выполнение чертежей деталей (детализировки). Выполнение спецификаций к сборочному чертежу.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.10	Конструкция и назначение сборки. Тип производства и организационная форма сборки. Расчет сборочной размерной цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.11	Расчет сборочной размерной цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.1	Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

	<p>процессы (операции), специализированные по методам сборки.</p> <p>Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесс</p>	
1.2.3.2	<p>Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.</p> <p>Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж.</p> <p>Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска</p>

	карты оснастки. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.	
1.2.3.3	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.4	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.5	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.6	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.2.3.7	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам). Составление и оформление технологической карты сборочного процесса	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН

	изделия (по вариантам).	(ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.8	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам). Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.9	Разработка технологической схемы сборки. Методы и средства контроля сборочного узла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.10	Методы и средства контроля сборочного узла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.11	Технологическая маршрутная карта. Выбор оборудования для сборочного узла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.12	Выбор оборудования для сборочного узла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft

		Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.1	САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. Подбор оборудования с применением САПР. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.2	Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. САД системы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.3.1.3	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.4	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.5	Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.6	Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.7	Анализ технологичности сборочного узла. Описание конструкции служебного назначения детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.3.1.8	Представление материала детали и его свойства. Разработка технологического маршрута изготовления детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.9	Выбор и обоснование типа производства. Определение количества изделий в партии и периодичность её запуска.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.1.10	Выбор вида заготовки и метода ее получения табличным методом (Аверьянов).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.1.11	Расчет погрешности базирования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.1.12	Расчет припусков и напусков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.1	Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D,

	инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	Интерактивная доска
1.3.2.2	Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.3	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.4	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.5	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.6	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft

		Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.7	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.8	Выбор напусков. Выполнение ЭМД заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.9	Выполнение рабочего чертежа заготовки. Полигональная модель детали (STL модель).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.10	Анализ технологичности детали. Выбор оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.11	Обоснования вида станочной оснастки. Выбор инструмента и инструментальной оснастки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.12	Схема нагрузки на заготовку при обработке. Расчет режима резания инструмента на универсальное оборудование.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

1.3.2.13	Методы и средства контроля детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.1	Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.2	Основы работы в CAE-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.3	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.4	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.5	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.6	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe

	системе.	Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.3.7	Проектирование технологического процесса обработки детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.8	Проектирование технологического процесса обработки детали.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.9	Нормирование операций изготовления детали и сборочного узла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.10	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.11	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D,

		КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.4.1.1	<p>Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий.</p> <p>Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.</p> <p>Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компонировка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.</p>	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.1.2	<p>Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования.</p> <p>Составление планировки оборудования. Режим работы и фонды рабочего времени.</p> <p>Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.</p>	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

1.4.1.3	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.1.4	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.1.5	Расчеты численности персонала.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.1.6	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; потребное количество оснастки; размеры производственной и служебно-бытовой площади участка; схема производственного участка.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.1.7	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; потребное количество оснастки; размеры производственной и служебно-бытовой площади участка; схема производственного участка.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.2.1	Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. Основы составления планировок в САПР: приёмы и	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

	методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. Работа с библиотекой планировочных цехов в САД-системе.	
1.4.2.2	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.2.3	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.2.4	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.2.5	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.2.6	Выполнение схем производственного участка с применением САД систем. Подготовка презентации к защите проекта.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.4.2.7	Подготовка презентации к защите проекта.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

		доска
1.4.2.8	Итоговое занятие.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска

**МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации**

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
2.1.1.1	Назначение и классификация калибров.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.1.2	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.1.3	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.1.4	Определение характера сопряжений деталей. Обозначения посадок на чертежах.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.1.5	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.1.6	Определение годности рабочей	Microsoft Windows 7,

	скобы с помощью набора концевых мер длины.	Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Концевые меры
2.1.1.7	Контроль калибра - пробки с помощью многооборотного индикатора.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Набор калибр пробок, Многооборотный индикатор, Стойка универсальная
2.1.1.8	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.1.9	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.2.1	Измерительные металлические линейки. Классификация и конструкции штангенных инструментов.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.2.2	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
2.1.2.3	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Микрометр
2.1.2.4	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Индикатор часового типа ИЧ10, Центр ПБ-250
2.1.2.5	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер,

	валика.	Google Chrome, Microsoft Office 2010, Индикатор часового типа ИЧ10, Центр ПБ-250
2.2.1.1	Расчёт параметров метрических резьб	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.1.2	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Комплект проволочек, Микрометр резьбовой
2.2.1.3	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Комплект проволочек, Микрометр резьбовой
2.2.2.1	Методы и средства измерения углов и конусов. Инструментальные конусы, система обозначений.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.2.2	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Индикатор часового типа ИЧ10, Синусная линейка, Угломер
2.2.2.3	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Индикатор часового типа ИЧ10, Синусная линейка, Угломер
2.2.3.1	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр

2.2.3.2	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
2.2.3.3	Измерение корпусной детали.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
2.2.3.4	Измерение корпусной детали.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
2.2.3.5	Оформления отчета по лабораторной работе.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.3.6	Определение годности деталей.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.3.7	Итоговое занятие.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010

### УП.01 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
1.1.1.1	Изучение документации и чертежей сборочных единиц различного типа.	

1.1.2.1	Изучение методов контроля точности сборки.	
1.1.2.2	Изучение методов контроля точности сборки.	
1.1.3.1	Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика.	
1.2.1.1	Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий.	
1.2.2.1	Сборка типовых сборочных единиц.	
1.2.2.2	Сборка типовых сборочных единиц.	
1.2.3.1	Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в авторизированных системах.	
1.3.1.1	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.	
1.3.1.2	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.	
1.3.2.1	Программирование сборочного оборудования.	
1.3.3.1	Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений.	
1.3.3.2	Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений.	
1.4.1.1	Изучение планировок механосборочных цехов.	

1.4.2.1	Планировка цеха при помощи САПР.	
1.4.2.2	Планировка цеха при помощи САПР.	
2.1.1.1	Изучение требований к качеству сборочных единиц различного типа.	
2.1.2.1	Выбор методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	
2.2.1.1	Проверка качества резьбовых и неразъемных соединений.	
2.2.1.2	Проверка качества резьбовых и неразъемных соединений.	
2.2.2.1	Контроль качества сборки конической зубчатой передачи.	
2.2.3.1	Контроль качества сборочных единиц.	

### УП.02 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.03 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.04 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.05 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.06 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.07 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.08 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.09 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### УП.010 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
-------------------	-------------------------	-----------------------

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

### **МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
---	----------------------------	--

### **МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации**

№	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 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.1	<b>Знать</b>	1.1.1.1, 1.1.1.2
ПК.3.1	<b>Уметь</b>	1.1.1.3, 1.1.2.3
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.2	<b>Знать</b>	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.3	<b>Уметь</b>	1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.1.5
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)		

<b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.3	<b>Знать</b>	1.2.2.3, 1.2.3.1, 1.2.3.2
ПК.3.2	<b>Уметь</b>	1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6
<b>Текущий контроль № 4.</b>		
<b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)		
<b>Вид контроля:</b> Письменная практическая работа		
ПК.3.5	<b>Знать</b>	1.2.2.3
ПК.3.4	<b>Уметь</b>	1.2.2.5
ПК.3.5	<b>Уметь</b>	1.2.2.5, 1.2.3.9, 1.2.3.10
<b>Текущий контроль № 5.</b>		
<b>Метод и форма контроля:</b> Тестирование (Опрос)		
<b>Вид контроля:</b> Компьютерное тестирование		
ПК.3.1	<b>Знать</b>	1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.3.2
ПК.3.2	<b>Знать</b>	1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.3.1.2, 1.3.2.1, 1.3.2.2
<b>Текущий контроль № 6.</b>		
<b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)		
<b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.1	<b>Уметь</b>	1.1.2.4, 1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.2.2, 1.2.2.4, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.8, 1.2.2.9, 1.2.2.10, 1.2.2.11, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.11, 1.3.1.7, 1.3.1.8, 1.3.1.9,

		1.3.1.11, 1.3.1.12, 1.3.2.4
ПК.3.3	<b>Уметь</b>	1.2.2.4, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.11, 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, 1.3.1.3, 1.3.1.4, 1.3.1.5, 1.3.1.6, 1.3.1.7, 1.3.1.8, 1.3.1.10, 1.3.1.11, 1.3.1.12, 1.3.2.3, 1.3.2.4, 1.3.2.5, 1.3.2.6, 1.3.2.7, 1.3.2.8, 1.3.2.9, 1.3.2.12, 1.3.2.13, 1.3.3.3, 1.3.3.4, 1.3.3.5
<b>Текущий контроль № 7.</b> <b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.4	<b>Знать</b>	1.4.1.1, 1.4.1.2
ПК.3.6	<b>Знать</b>	1.4.1.1, 1.4.1.2, 1.4.2.1
ПК.3.6	<b>Уметь</b>	1.4.1.1, 1.4.1.3, 1.4.1.4, 1.4.1.5, 1.4.1.6, 1.4.1.7, 1.4.2.2, 1.4.2.3, 1.4.2.4

**МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации**

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
-------------------------------------	--	---------------------

<b>Текущий контроль № 1.</b>		
<b>Метод и форма контроля:</b> Письменный опрос (Опрос)		
<b>Вид контроля:</b> Письменный опрос		
ПК.3.7	<b>Знать</b> основные методы контроля качества детали	2.1.1.1, 2.1.2.1
<b>Текущий контроль № 2.</b>		
<b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)		
<b>Вид контроля:</b> Практическая работа		
ПК.3.7	<b>Уметь</b> определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.3.3

## УП.01

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
<b>Текущий контроль № 1. Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)		
<b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.1	<b>Уметь</b>	1.1.1.1
ПК.3.1	<b>Иметь практический опыт</b>	1.1.1.1
<b>Текущий контроль № 2. Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)		
<b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.1	<b>Уметь</b>	1.1.2.1, 1.1.2.2

ПК.3.2	<b>Иметь практический опыт</b>	1.1.3.1
<b>Текущий контроль № 3.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.3	<b>Уметь</b>	1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.3.1.1
ПК.3.3	<b>Иметь практический опыт</b>	1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.3.1.1
<b>Текущий контроль № 4.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.4	<b>Уметь</b>	1.3.3.1
ПК.3.1	<b>Уметь</b>	
ПК.3.5		
ПК.3.4	<b>Иметь практический опыт</b>	1.3.3.1
ПК.3.1	<b>Иметь практический опыт</b>	
ПК.3.5		
<b>Текущий контроль № 5.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.6	<b>Уметь</b>	1.4.2.1
ПК.3.6	<b>Иметь практический опыт</b>	1.4.1.1, 1.4.2.1
<b>Текущий контроль № 6.Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.7	<b>Уметь</b> определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	2.1.1.1, 2.1.2.1, 2.2.1.1
ПК.3.7	<b>Иметь практический опыт</b> контроля соответствия качества деталей требованиям конструкторско-технологической документации с использованием современных методов	2.1.1.1, 2.1.2.1, 2.2.1.1

## УП.02

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

## УП.03

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

## УП.04

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

## УП.05

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

## УП.06

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

## УП.07

--	--	--

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

### УП.08

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

### УП.09

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

### УП.010

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

## 4.2. Промежуточная аттестация

### МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Экзамен

<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>	
Текущий контроль №1	
Текущий контроль №2	

Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.3.1	<b>Знать</b>	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.3.2
ПК.3.2	<b>Знать</b>	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.3.1.2, 1.3.2.1, 1.3.2.2
ПК.3.3	<b>Знать</b>	1.2.2.3, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.3.1.1, 1.3.1.2, 1.3.2.1, 1.3.2.2, 1.3.3.1, 1.3.3.2
ПК.3.4	<b>Знать</b>	1.4.1.1, 1.4.1.2
ПК.3.5	<b>Знать</b>	1.2.2.3
ПК.3.6	<b>Знать</b>	1.4.1.1, 1.4.1.2, 1.4.2.1, 1.4.2.8
ПК.3.1	<b>Уметь</b>	1.1.1.3, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.2.2, 1.2.2.4, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.8,

		1.2.2.9, 1.2.2.10, 1.2.2.11, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.9, 1.2.3.11, 1.3.1.7, 1.3.1.8, 1.3.1.9, 1.3.1.11, 1.3.1.12, 1.3.2.4
ПК.3.2	<b>Уметь</b>	1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.2.3.11, 1.2.3.12, 1.3.1.3, 1.3.1.4, 1.3.1.5, 1.3.1.6, 1.3.2.3, 1.3.2.4, 1.3.2.5, 1.3.2.6, 1.3.2.7, 1.3.2.10, 1.3.2.11
ПК.3.3	<b>Уметь</b>	1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.1.5, 1.2.2.4, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.11, 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, 1.3.1.3, 1.3.1.4, 1.3.1.5, 1.3.1.6, 1.3.1.7, 1.3.1.8, 1.3.1.10, 1.3.1.11, 1.3.1.12, 1.3.2.3, 1.3.2.4, 1.3.2.5, 1.3.2.6, 1.3.2.7, 1.3.2.8, 1.3.2.9, 1.3.2.12, 1.3.2.13, 1.3.3.3, 1.3.3.4, 1.3.3.5, 1.3.3.6, 1.3.3.7, 1.3.3.8, 1.3.3.9,

		1.3.3.10, 1.3.3.11
ПК.3.4	<b>Уметь</b>	1.2.2.5
ПК.3.5	<b>Уметь</b>	1.2.2.5, 1.2.3.9, 1.2.3.10
ПК.3.6	<b>Уметь</b>	1.4.1.1, 1.4.1.3, 1.4.1.4, 1.4.1.5, 1.4.1.6, 1.4.1.7, 1.4.2.2, 1.4.2.3, 1.4.2.4, 1.4.2.5, 1.4.2.6, 1.4.2.7

### МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

<b>№ семестра</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
7	Экзамен

**Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей**

Текущий контроль №1

Текущий контроль №2

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.3.7	<b>Знать</b> основные методы контроля качества детали	2.1.1.1, 2.1.2.1, 2.2.1.1, 2.2.2.1, 2.2.3.7
ПК.3.7	<b>Уметь</b> определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.2.1.2, 2.2.1.3,

		2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.3.3, 2.2.3.4, 2.2.3.5, 2.2.3.6
--	--	---

## **Промежуточная аттестация УП**

---

### **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».