



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном
производстве

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №8 от 07.02.2023
г.

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; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ТМ №4 от 24.11.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Паутова Маргарита Владиславовна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	51

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	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий
	1.2	основные методы контроля качества детали
	1.3	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов
	1.4	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства
	1.5	правила разработки спецификации участка

	1.6	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки
	1.7	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий
Уметь	2.1	анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства
	2.2	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей

2.3	выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий
2.4	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов
2.5	обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве
2.6	контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий

	2.7	выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков
Иметь практический опыт	3.1	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность
	3.2	контроля соответствия качества деталей требованиям конструкторско-технологической документации с использованием современных методов
	3.3	выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий
	3.4	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов
	3.5	технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	3.6	контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов
	3.7	разработки планировок цехов

Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.</p> <p>Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>
	4.2	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>
	4.3	<p>Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику</p>
	4.4	<p>Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации</p>

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 492

Из них на освоение МДК 244

на практики учебную 32 и производственную (по профилю специальности)216

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	60	4	6	30	16	4	116

ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.9	МДК. 03.02	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	68	36	12	12	0	8	4	32
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	32	32		32		-	-	

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	216	216		216		-	-	
Всего:			492	344	16	266	30	24	8	148

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 реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве				
МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	156			
Подраздел 1.1	Типовые задачи и технологические процессы сборки	22			
Тема 1.1.1	Основные понятия о сборочном процессе	6			
Занятие 1.1.1.1 Самостоятельная работа	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	1.1	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.2 Самостоятельная работа	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2	1.1	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.3 Самостоятельная работа	Расчёт болтовых соединений (по вариантам). Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1	

Тема 1.1.2	Обеспечение точности сборки	8			
Занятие 1.1.2.1 Самостоятельная работа	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	1.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	
Занятие 1.1.2.2 Самостоятельная работа	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	1.3	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Занятие 1.1.2.3 Самостоятельная работа	Расчет размерных цепей.	2	2.1, 4.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.1.2.4 теория	Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	1.1, 2.1
Тема 1.1.3	Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	8			
Занятие 1.1.3.1 Самостоятельная работа	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1.3	ОК.2, ОК.7, ПК.3.2	
Занятие 1.1.3.2 Самостоятельная работа	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1.3	ОК.2, ОК.7, ПК.3.2	
Занятие 1.1.3.3 Самостоятельная работа	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	1.3	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	

Занятие 1.1.3.4 Самостоятельная работа	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	1.3	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Подраздел 1.2	Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий	56			
Тема 1.2.1	Порядок разработки технологического процесса сборки	10			
Занятие 1.2.1.1 Самостоятельная работа	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, 1.3	ОК.1, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.1.2 Самостоятельная работа	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, 1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.1.3 Самостоятельная работа	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.1.4 Самостоятельная работа	Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам). Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.3	

Занятие 1.2.1.5 Самостоятельная работа	Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	2	2.4	ОК.1, ОК.4, ПК.3.3	
Тема 1.2.2	Сборка типовых сборочных единиц	22			
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	1.3	ОК.1, ОК.4, ПК.3.2	1.3, 2.4
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	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Занятие 1.2.2.3 Самостоятельная работа	Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. Балансировка деталей и узлов.	2	1.4, 1.6	ОК.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.4 Самостоятельная работа	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.2.5 Самостоятельная работа	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	2	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.4, ПК.3.5	
Занятие 1.2.2.6 Самостоятельная работа	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.2.2.7 Самостоятельная работа	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	2.1, 2.4	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	2.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.2.2.9 Самостоятельная работа	Выполнение чертежей деталей (деталировки). Выполнение спецификаций к сборочному чертежу.	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, 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	2.1, 4.2	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.2.2.11 Самостоятельная работа	Расчет сборочной размерной цепи.	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Тема 1.2.3	Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	24			

<p>Занятие 1.2.3.1 Самостоятельная работа</p>	<p>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</p>	<p>2</p>	<p>1.3, 1.4</p>	<p>ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.2, ПК.3.3</p>	
<p>Занятие 1.2.3.2 Самостоятельная работа</p>	<p>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 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.</p>	<p>2</p>	<p>1.1, 1.3, 1.4</p>	<p>ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3</p>	
<p>Занятие 1.2.3.3 Самостоятельная работа</p>	<p>Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).</p>	<p>2</p>	<p>2.1, 2.3, 2.4</p>	<p>ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3</p>	

Занятие 1.2.3.4 Самостоятельная работа	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.5 Самостоятельная работа	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора.	2	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.6 Самостоятельная работа	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). Составление ведомости сборки кондуктора.	2	2.1, 2.3, 2.4	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	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	1.4, 2.3
Занятие 1.2.3.8 Самостоятельная работа	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам). Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2	2.1, 2.3, 2.4	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	2.1, 2.4, 2.6	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.10 Самостоятельная работа	Методы и средства контроля сборочного узла.	2	2.6	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.11 курсовое проектирование	Технологическая маршрутная карта. Выбор оборудования для сборочного узла.	2	2.1, 2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.3.12 Самостоятельная работа	Выбор оборудования для сборочного узла.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	

Подраздел 1.3	Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий	66			
Тема 1.3.1	Автоматизация разработки документации сборочного процесса	22			
Занятие 1.3.1.1 Самостоятельная работа	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	1.4	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.2 Самостоятельная работа	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. CAD системы.	1	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.3 Самостоятельная работа	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	2	2.3, 2.4	ОК.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.4 Самостоятельная работа	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.5 Самостоятельная работа	Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	

Занятие 1.3.1.6 Самостоятельная работа	Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	2	2.3, 2.4	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	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.8 Самостоятельная работа	Представление материала детали и его свойства. Разработка технологического маршрута изготовления детали.	2	2.1, 2.4	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	2.1	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.3.1.10 Самостоятельная работа	Выбор вида заготовки и метода ее получения табличным методом (Аверьянов).	2	2.4, 4.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.11 курсовая работа	Расчет погрешности базирования.	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	1.6, 2.5, 2.6
Занятие 1.3.1.12 консультация	Расчет припусков и напусков.	2	2.1, 2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Тема 1.3.2	Основы программирования сборочного оборудования	24			
Занятие 1.3.2.1 Самостоятельная работа	Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	1	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.2 Самостоятельная работа	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.	1	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	

Занятие 1.3.2.3 Самостоятельная работа	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.4 Самостоятельная работа	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.5 Самостоятельная работа	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.6 Самостоятельная работа	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.7 Самостоятельная работа	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.8 курсовая работа	Выбор напусков. Выполнение ЭМД заготовки.	2	2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	1.1, 1.3
Занятие 1.3.2.9 Самостоятельная работа	Выполнение рабочего чертежа заготовки. Полигональная модель детали (STL модель).	2	2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.10 курсовое проектирование	Анализ технологичности детали. Выбор оборудования.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2	
Занятие 1.3.2.11 консультация	Обоснования вида станочной оснастки. Выбор инструмента и инструментальной оснастки.	2	2.3	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	2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	

Занятие 1.3.2.13 консультация	Методы и средства контроля детали.	2	2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Тема 1.3.3	САЕ - системы для выполнения расчётов параметров сборки	20			
Занятие 1.3.3.1 Самостоятельная работа	Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	1	1.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.2 Самостоятельная работа	Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	1	1.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.3 Самостоятельная работа	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.4 Самостоятельная работа	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.5 Самостоятельная работа	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.6 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	2	2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	2.1, 2.4
Занятие 1.3.3.7 курсовая работа	Проектирование технологического процесса обработки детали.	2	2.4, 4.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.8 консультация	Проектирование технологического процесса обработки детали.	2	2.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.9 курсовая работа	Нормирование операций изготовления детали и сборочного узла.	2	2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.10 курсовая работа	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	2	2.4	ОК.1, ОК.7, ПК.3.3	

Занятие 1.3.3.11 консультация	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	2	2.4	ОК.1, ОК.7, ПК.3.3	
Подраздел 1.4	Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР	28			
Тема 1.4.1	Разработка планировок участков механосборочных цехов	12			
Занятие 1.4.1.1 Самостоятельная работа	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. Компонировка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.	1	1.5, 1.7, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.4, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.2 Самостоятельная работа	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	1.5, 1.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.4, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.3 Самостоятельная работа	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	2	2.7	ОК.1, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.4 Самостоятельная работа	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.5 Самостоятельная работа	Расчеты численности персонала.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	

Занятие 1.4.1.6 курсовая работа	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; необходимое количество оснастки; размеры производственной и служебно-бытовой площади участка; схема производственного участка.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.7 консультация	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; необходимое количество оснастки; размеры производственной и служебно-бытовой площади участка; схема производственного участка.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Тема 1.4.2	Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	16			
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	1.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.2 Самостоятельная работа	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.3 Самостоятельная работа	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.4 Самостоятельная работа	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.5 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	1.5, 1.7, 2.7
Занятие 1.4.2.6 курсовая работа	Выполнение схем производственного участка с применением САД систем. Подготовка презентации к защите проекта.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	

Занятие 1.4.2.7 консультация	Подготовка презентации к защите проекта.	2	2.7	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.8 консультация	Итоговое занятие.	2	1.7	ОК.1, ПК.3.6	
	Экзамен	4			
Раздел 2	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации				
МДК.03.02	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	56			
Подраздел 2.1	Основы технических измерений	34			
Тема 2.1.1	Универсальные средства измерения.	23			
Занятие 2.1.1.1 теория	Назначение и классификация калибров.	2	1.2	ОК.2	
Занятие 2.1.1.2 практическое занятие	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.1.3 теория	Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.1.4 Самостоятельная работа	Определение характера сопряжений деталей. Обозначения посадок на чертежах.	3	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.1.5 Самостоятельная работа	Расшифровывание условных знаков отклонений формы, взаимного расположения и шероховатости поверхностей по заданию.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.1.6 Самостоятельная работа	Определение годности рабочей скобы с помощью набора концевых мер длины.	3	2.2	ОК.5	

Занятие 2.1.1.7 Самостоятельная работа	Контроль калибра - пробки с помощью многооборотного индикатора.	3	2.2	ОК.4	
Занятие 2.1.1.8 Самостоятельная работа	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	3	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.1.1.9 Самостоятельная работа	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	3	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 2.1.2	Измерительные линейки и штангенинструмент	11			
Занятие 2.1.2.1 теория	Измерительные металлические линейки. Классификация и конструкции штангенных инструментов.	2	1.2	ОК.7	
Занятие 2.1.2.2 Самостоятельная работа	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	3	2.2	ОК.4, ОК.9	
Занятие 2.1.2.3 Самостоятельная работа	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	2	2.2	ОК.4, ОК.9	
Занятие 2.1.2.4 лабораторная работа	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	2	2.2	ОК.1, ОК.4	1.2
Занятие 2.1.2.5 Самостоятельная работа	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	2	2.2	ОК.1, ОК.4	
Подраздел 2.2	Специальные средства измерения	30			
Тема 2.2.1	Средства измерения резьбы	7			
Занятие 2.2.1.1 теория	Расчёт параметров метрических резьб	2	1.2	ОК.3	

Занятие 2.2.1.2 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	2	2.2	ОК.1, ОК.4	
Занятие 2.2.1.3 Самостоятельная работа	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	3	2.2	ОК.1, ОК.4	
Тема 2.2.2	Методы и средства измерения углов и конусов	6			
Занятие 2.2.2.1 теория	Методы и средства измерения углов и конусов. Инструментальные конусы, система обозначений.	2	1.2	ОК.2	
Занятие 2.2.2.2 лабораторная работа	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	2	2.2	ОК.1, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.2.3 Самостоятельная работа	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	2	2.2	ОК.1, ОК.4, ОК.5	
Тема 2.2.3	Измерения деталей	17			
Занятие 2.2.3.1 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.3.2 Самостоятельная работа	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	3	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.3.3 теория	Измерение корпусной детали.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.3.4 лабораторная работа	Измерение корпусной детали.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5	2.2
Занятие 2.2.3.5 консультация	Оформления отчета по лабораторной работе.	2	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 2.2.3.6 консультация	Определение годности деталей.	2	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.9	
Занятие 2.2.3.7 консультация	Итоговое занятие.	4	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
	Экзамен	4			
ВСЕГО часов:		236			
УП.03	Учебная практика	32			
Тема 1.1.1	Основные понятия о сборочном процессе	1			
Вид работ 1.1.1.1	Изучение документации и чертежей сборочных единиц различного типа.	1	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1	
Тема 1.1.2	Обеспечение точности сборки	2			
Вид работ 1.1.2.1	Изучение методов контроля точности сборки.	2	2.1, 2.3, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9, ПК.3.1	2.1, 3.1
Тема 1.1.3	Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	1			
Вид работ 1.1.3.1	Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика.	1	2.1, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.2	
Тема 1.2.1	Порядок разработки технологического процесса сборки	2			
Вид работ 1.2.1.1	Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий.	2	2.4, 3.4	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	2			

Вид работ 1.2.2.1	Сборка типовых сборочных единиц.	2	2.4, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9, ПК.3.3	2.3, 3.3
Тема 1.2.3	Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	2			
Вид работ 1.2.3.1	Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в авторизированных системах.	2	2.1, 2.6, 3.1, 3.6	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	2			
Вид работ 1.3.1.1	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.	2	2.4, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9, ПК.3.3	2.4, 3.4
Тема 1.3.2	Основы программирования сборочного оборудования	2			
Вид работ 1.3.2.1	Программирование сборочного оборудования.	2	2.4, 3.4	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 влияния перепадов температуры на характер соединений.	2	2.5, 3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, 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.	2	2.5, 3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.4	2.5, 2.6, 3.5, 3.6
Тема 1.4.1	Разработка планировок участков механосборочных цехов	2			

Вид работ 1.4.1.1	Изучение планировок механосборочных цехов.	2	2.4, 3.7	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.	2	2.4, 2.7, 3.7	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.	2	2.4, 2.7, 3.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.9, ПК.3.6	2.7, 3.7
Тема 2.1.1	Универсальные средства измерения.	2			
Вид работ 2.1.1.1	Изучение требований к качеству сборочных единиц различного типа.	2	2.2, 3.2	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 штангенинструмент	2			
Вид работ 2.1.2.1	Выбор методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	2	2.2, 3.2	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	2			
Вид работ 2.2.1.1	Проверка качества резьбовых и неразъемных соединений.	2	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	2.2, 3.2
Тема 2.2.2	Методы и средства измерения углов и конусов	1			

Вид работ 2.2.2.1	Контроль качества сборки конической зубчатой передачи.	1	2.2, 3.2	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	1			
Вид работ 2.2.3.1	Контроль качества сборочных единиц.	1	2.2, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.3.7	
ПП.03	Производственная практика	216			
Виды работ 1	Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации.	18		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Участие в разработке технологических процессов сборки объекта производства и технологической документации к ней.	18	3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 2	Проверка сборочных единиц на технологичность.	18		ПК.01	
Содержание работы 2.1	Проверка сборочных единиц производства на технологичность.	18	3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 3	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий на производстве.	18		ПК.02	
Содержание работы 3.1	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий на производстве.	18	3.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 4	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	18		ПК.02	
Содержание работы 4.1	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	18	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.9	

Виды работ 5	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	18		ПК.03	
Содержание работы 5.1	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	18	3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Виды работ 6	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ.	18		ПК.03	
Содержание работы 6.1	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ.	18	3.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 7	Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием.	18		ПК.04	
Содержание работы 7.1	Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием.	18	3.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 8	Проверка сборочных единиц на технологичность.	18		ПК.05	
Содержание работы 8.1	Проверка сборочных единиц на технологичность.	18	3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 9	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	18		ПК.05	
Содержание работы 9.1	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	18	3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 10	Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов.	18		ПК.05	
Содержание работы 10.1	Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов.	18	3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 11	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства.	18		ПК.06	
Содержание работы 11.1	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства.	18	3.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.9	

Виды работ 12	Контроль качества готовой продукции механосборочного производства.	18		ПК.07	
Содержание работы 12.1	Контроль качества готовой продукции механосборочного производства.	18	3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9	
ВСЕГО часов:		248			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия

<p>1.1.2.3 Расчет размерных цепей.</p>	<p>4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Беседа</p>	<p>Ценность каждой профессии и уважения к ней</p>
--	--	---------------	---

<p>1.2.2.10 Конструкция и назначение сборки. Тип производства и организационная форма сборки. Расчет сборочной размерной цепи.</p>	<p>4.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<p>Диспут</p>	<p>Законопослушание - стабильность и рост благосостояния страны</p>
<p>1.3.1.10 Выбор вида заготовки и метода ее получения табличным методом (Аверьянов).</p>	<p>4.3 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику</p>	<p>Дискуссия</p>	<p>Саморазвитие как возможность быть конкурентоспособным на рынке труда</p>

1.3.3.7 Проектирование технологического процесса обработки детали.	4.4 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	Дебаты	Моя профессия и рост благосостояния страны
--	---	--------	--

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
1.2.2.1	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

1.2.2.8	Выполнение построения КЭМ и взрыв схемы сборки. 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
1.2.3.7	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, 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
1.2.3.11	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

1.3.1.7	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
1.3.1.9	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
1.3.1.11	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
1.3.2.8	Выбор напусков. Выполнение ЭМД заготовки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.3.2.10	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
1.3.3.6	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, КОМПАС-3D, 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
1.4.1.6	Производственные расчеты; трудоемкость участка; число участников производства; требуемое 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; требуемое 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 методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. Работа с библиотекой планировочных цехов 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
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
2.1.2.1	Измерительные металлические линейки. Классификация и конструкции штангенных инструментов.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010
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
2.2.1.1	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 провололочек, 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
2.2.3.1	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
2.2.3.4	Измерение корпусной детали.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Штангенциркуль ШЦ, Шаблоны шероховатости, Микрометр
2.2.3.6	Определение годности деталей.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010

УП.03 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.	
1.1.3.1	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.	
1.2.3.1	Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в авторизированных системах.	
1.3.1.1	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.	
1.3.2.1	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.	
2.2.2.1	Контроль качества сборки конической зубчатой передачи.	

2.2.3.1	Контроль качества сборочных единиц.	
---------	-------------------------------------	--

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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)
1.	Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92146.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
2.	Горохов В.А. Технологические процессы сборки машин и изготовления деталей : учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 576 с.	[дополнительная]
3.	Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92137.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92146.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентного 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
<p>Текущий контроль № 1 (80 минут). Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ</p>		
ПК.3.1	<p>Знать служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий</p>	1.1.1.1, 1.1.1.2

ПК.3.1	<p>Уметь анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства</p>	1.1.1.3, 1.1.2.3
--------	--	------------------

Текущий контроль № 2 (85 минут).

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.3.2	<p>Знать технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов</p>	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	<p>Уметь использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов</p>	1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.1.5
<p>Текущий контроль № 3 (90 минут). Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ</p>		

ПК.3.3	<p>Знать методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства</p>	1.2.2.3, 1.2.3.1, 1.2.3.2
ПК.3.2	<p>Уметь выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий</p>	1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6
<p>Текущий контроль № 4 (75 минут). Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Письменная практическая работа</p>		
ПК.3.5	<p>Знать причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки</p>	1.2.2.3

ПК.3.4	<p>Уметь обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве</p>	1.2.2.5
ПК.3.5	<p>Уметь контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий</p>	1.2.2.5, 1.2.3.9, 1.2.3.10
<p>Текущий контроль № 5 (40 минут). Метод и форма контроля: Тестирование (Опрос) Вид контроля: Компьютерное тестирование</p>		
ПК.3.1	<p>Знать служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий</p>	1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.3.2

ПК.3.2	<p>Знать технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов</p>	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
--------	---	--

Текущий контроль № 6 (90 минут).

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.3.1	<p>Уметь анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства</p>	<p>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</p>
ПК.3.3	<p>Уметь использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов</p>	<p>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</p>

Текущий контроль № 7 (70 минут). Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.4	Знать правила разработки спецификации участка	1.4.1.1, 1.4.1.2
ПК.3.6	Знать принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий	1.4.1.1, 1.4.1.2, 1.4.2.1
ПК.3.6	Уметь выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков	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
Текущий контроль № 1 (88 минут). Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Письменный опрос		
Текущий контроль № 2 (80 минут). Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа		

УП.03

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
<p>Текущий контроль № 1 (40 минут) Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ</p>		
ПК.3.1	<p>Уметь анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства</p>	1.1.1.1
ПК.3.1	<p>Иметь практический опыт проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность</p>	1.1.1.1
<p>Текущий контроль № 2 (40 минут) Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ</p>		

ПК.3.1	Уметь выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий	1.1.2.1
ПК.3.2	Иметь практический опыт выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий	1.1.3.1
<p>Текущий контроль № 3 (40 минут) Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ</p>		
ПК.3.3	Уметь использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов	1.2.2.1
ПК.3.3	Иметь практический опыт разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов	1.2.2.1

Текущий контроль № 4 (40 минут)		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.4	Уметь обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве	1.3.3.1
ПК.3.1	Уметь контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий	
ПК.3.5		
ПК.3.4	Иметь практический опыт технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента	1.3.3.1
ПК.3.1	Иметь практический опыт контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов	
ПК.3.5		

Текущий контроль № 5 (40 минут)		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.6	Уметь выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков	1.4.2.1
ПК.3.6	Иметь практический опыт разработки планировок цехов	1.4.1.1, 1.4.2.1
Текущий контроль № 6 (40 минут)		
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)		
Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.3.7	Уметь определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	2.1.1.1, 2.1.2.1
ПК.3.7	Иметь практический опыт контроля соответствия качества деталей требованиям конструкторско-технологической документации с использованием современных методов	2.1.1.1, 2.1.2.1

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.3.1	Знать служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.3.1	Уметь анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства	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

ПК.3.2	<p>Знать технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов</p>	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
ПК.3.3	<p>Уметь использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов</p>	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

ПК.3.3	<p>Знать методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства</p>	1.2.2.3, 1.2.3.1
ПК.3.5	<p>Знать причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки</p>	1.2.2.3
ПК.3.4	<p>Уметь обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве</p>	1.2.2.5

ПК.3.5	Уметь контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий	1.2.2.5
--------	---	---------

МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
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
--	-----------------------------------	---------------------

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».