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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2023

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.

№	Разработчик ФИО
1	Кусакин Святослав Львович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	50

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	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
	1.3	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
	1.4	правила разработки спецификации участка

	1.5	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
	1.6	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
	1.7	основные методы контроля качества детали
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	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
2.3	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
2.4	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
2.5	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

	2.6	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
	2.7	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
Иметь практический опыт	3.1	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность
	3.2	выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий
	3.3	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
	3.4	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
	3.5	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
	3.6	разработки планировок цехов
	3.7	контроля соответствия качества деталей требованиям конструкторско-технологической документации с использованием современных методов

Личностные результаты реализации программы 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	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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

4.3	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
4.4	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
4.5	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
4.6	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

	4.7	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 - 308
Из них на освоение МДК 236
на практики учебную и производственную (по профилю специальности)72

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.01 -07	ПП.03	Производственная практика	72	72		72		-	-	
Всего:			308	302	46	182	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 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**	**140**			
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 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	1.1	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	1.1	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.1.3 практическое занятие	Расчёт болтовых соединений (по вариантам). Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	2	2.1	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1	

Тема 1.1.2	**Обеспечение точности сборки**	**8**			
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	1.2	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	1.2	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	
Занятие 1.1.2.3 теория	Расчет размерных цепей.	2	2.1, 4.2	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	2.1	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 теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1.2	ОК.2, ОК.7, ПК.3.2	
Занятие 1.1.3.2 теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1.2	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	1.2	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	1.2	ОК.1, ОК.3, ПК.3.2	

Подраздел 1.2	**Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий**	**54**			
Тема 1.2.1	**Порядок разработки технологического процесса сборки**	**10**			
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, 1.2	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, 1.2	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	2.1, 2.3	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	2.1, 2.3	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	2.3	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	1.2	ОК.1, ОК.4, ПК.3.2	1.2, 2.3
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, 2.1	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	1.3, 1.5	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	2.1, 2.3	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	2.4, 2.5	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	2.1, 2.3	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	2.1, 2.3	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 консультация	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	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1	
Занятие 1.2.2.11 консультация	Расчет сборочной размерной цепи.	2	2.1, 2.3, 4.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	
Тема 1.2.3	**Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий**	**22**			
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	1.2, 1.3	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 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.	1	1.1, 1.2, 1.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.2.3.3 практическое занятие	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	2.1, 2.2, 2.3	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	2.1, 2.2, 2.3	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	2.1, 2.2, 2.3	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	2.1, 2.2, 2.3	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, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.4, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	1.3, 2.2
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	2.1, 2.2, 2.3	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 контроли сборочного узла.	2	2.1, 2.3, 2.5	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.3.5	
Занятие 1.2.3.10 консультация	Методы и средства контроли сборочного узла.	2	2.5	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, 2.2	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.2	
Занятие 1.2.3.12 консультация	Выбор оборудования для сборочного узла.	2	2.2	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 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	1.3	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. CAD системы.	1	1.2, 1.3	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, 2.3	ОК.1, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.4 практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	2	2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, 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, 2.3	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, 2.3	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, 2.3	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	2.1, 2.3	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 консультация	Выбор вида заготовки и метода ее получения табличным методом (Аверьянов).	2	2.3, 4.5	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.1.11 курсовая работа	Расчет погрешности базирования.	2	2.1, 2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.1, ПК.3.3	1.5, 2.4, 2.5
Занятие 1.3.1.12 консультация	Расчет припусков и напусков.	2	2.1, 2.3	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 теория	Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	1	1.2, 1.3	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 безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	1	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.3 практическое занятие	Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	2	2.2, 2.3	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	2.1, 2.2, 2.3	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, 2.3	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, 2.3	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, 2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.8 курсовая работа	Выбор напусков. Выполнение ЭМД заготовки.	2	2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	1.1, 1.2
Занятие 1.3.2.9 консультация	Выполнение рабочего чертежа заготовки. Полигональная модель детали (STL модель).	2	2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.10 курсовое проектирование	Анализ технологичности детали. Выбор оборудования.	2	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	2.2	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	2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.2.13 консультация	Методы и средства контроля детали.	2	2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Тема 1.3.3	**CAE - системы для выполнения расчётов параметров сборки**	**20**			
Занятие 1.3.3.1 теория	Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.2 теория	Основы работы в CAE-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.3 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.4 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.5 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.6 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	2.1, 2.3
Занятие 1.3.3.7 курсовая работа	Проектирование технологического процесса обработки детали.	2	2.3	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.8 консультация	Проектирование технологического процесса обработки детали.	2	2.3, 4.7	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.3	

Занятие 1.3.3.9 курсовая работа	Нормирование операций изготовления детали и сборочного узла.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.10 курсовая работа	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	2	2.3	ОК.1, ОК.7, ПК.3.3	
Занятие 1.3.3.11 консультация	Разработка управляющей программы изготовления детали с применением CAD/CAM.	2	2.3	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 теория	Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные 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	1.4, 1.6, 2.6	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	1.4, 1.6	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	2.6	ОК.1, ПК.3.6	

Занятие 1.4.1.4 практическое занятие	Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.1.5 практическое занятие	Расчеты численности персонала.	2	2.6	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	2.6	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	2.6	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 CAD-системе.	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.2 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.3 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	

Занятие 1.4.2.4 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.5 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	1.4, 1.6, 2.6
Занятие 1.4.2.6 курсовая работа	Выполнение схем производственного участка с применением CAD систем. Подготовка презентации к защите проекта.	2	2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.7 консультация	Подготовка презентации к защите проекта.	2	2.6	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.6	
Занятие 1.4.2.8 консультация	Итоговое занятие.	2	1.6	ОК.1, ПК.3.6	
	Экзамен	6			
Раздел 2	**Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации**				
МДК.03.02	**Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации**	**52**			
Подраздел 2.1	**Основы технических измерений**	**28**			
Тема 2.1.1	**Универсальные средства измерения.**	**18**			
Занятие 2.1.1.1 теория	Назначение и классификация калибров.	2	1.7	ОК.2, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.2 практическое занятие	Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов.	2	2.7	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	2.7	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	2.7	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	2.7	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	2.7	ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.7 лабораторная работа	Контроль калибра - пробки с помощью многооборотного индикатора.	2	2.7	ОК.4, ПК.3.7	
Занятие 2.1.1.8 практическое занятие	Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий.	2	2.7	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	2.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.7	
Тема 2.1.2	**Измерительные линейки и штангенинструмент**	**10**			
Занятие 2.1.2.1 теория	Измерительные металлические линейки. Классификация и конструкции штангенных инструментов.	2	1.7, 4.7	ОК.7, ПК.3.7	
Занятие 2.1.2.2 лабораторная работа	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	2	2.7	ОК.4, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.1.2.3 лабораторная работа	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	2	2.7, 4.6	ОК.4, ОК.9, ПК.3.7	

Занятие 2.1.2.4 лабораторная работа	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	2	2.7	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	1.7
Занятие 2.1.2.5 лабораторная работа	Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика.	2	2.7	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	
Подраздел 2.2	**Специальные средства измерения**	**26**			
Тема 2.2.1	**Средства измерения резьбы**	**6**			
Занятие 2.2.1.1 теория	Расчёт параметров метрических резьб	2	1.7, 4.4	ОК.3, ПК.3.7	
Занятие 2.2.1.2 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	2	2.7	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	
Занятие 2.2.1.3 лабораторная работа	Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами.	2	2.7	ОК.1, ОК.4, ПК.3.7	
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	1.7, 4.1	ОК.2, ПК.3.7	
Занятие 2.2.2.2 лабораторная работа	Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров.	2	2.7	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	2.7	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Тема 2.2.3	**Измерения деталей**	**14**			

Занятие 2.2.3.1 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	2	2.7	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.2 лабораторная работа	Измерение линейных размеров штриховыми инструментами.	2	2.7	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.3 лабораторная работа	Измерение корпусной детали.	2	2.7	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.4 лабораторная работа	Измерение корпусной детали.	2	2.7	ОК.1, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ПК.3.7	2.7
Занятие 2.2.3.5 Самостоятельная работа	Оформления отчета по лабораторной работе.	2	2.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.7	
Занятие 2.2.3.6 консультация	Определение годности деталей.	2	2.7	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	1.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.7	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО часов:	224			
ПП.03	**Производственная практика**	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	3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	

Виды работ 2	Контроль качества готовой продукции механосборочного производства.	18		ПК.07	
Содержание работы 2.1	Контроль качества готовой продукции механосборочного производства.	18	3.7	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 3	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий на производстве.	3		ПК.02	
Содержание работы 3.1	Ознакомление с инструментами, оснасткой, основным оборудованием для осуществления сборки изделий на производстве.	3	3.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 4	Проверка сборочных единиц на технологичность.	3		ПК.05	
Содержание работы 4.1	Проверка сборочных единиц на технологичность.	3	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 5	Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием.	9		ПК.04	
Содержание работы 5.1	Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием.	9	3.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 6	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	2		ПК.03	
Содержание работы 6.1	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	2	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Виды работ 7	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ.	7		ПК.03	
Содержание работы 7.1	Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ.	7	3.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 8	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	6		ПК.02	
Содержание работы 8.1	Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	6	3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.9	

Виды работ 9	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	3		ПК.05	
Содержание работы 9.1	Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	3	3.5	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.	3		ПК.05	
Содержание работы 10.1	Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов.	3	3.5	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.	9		ПК.06	
Содержание работы 11.1	Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства.	9	3.6	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.9	
Виды работ 12	Проверка сборочных единиц на технологичность.	3		ПК.01	
Содержание работы 12.1	Проверка сборочных единиц производства на технологичность.	3	3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9	
	ВСЕГО часов:	72			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

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

1.1.2.3 Расчет размерных цепей.	4.2 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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Беседа	Ценность каждой профессии и уважения к ней

1.2.2.11 Расчет сборочной размерной цепи.	4.3 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	Диспут	Законопослушание - стабильность и рост благосостояния страны
1.3.1.10 Выбор вида заготовки и метода ее получения табличным методом (Аверьянов).	4.5 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	Дискуссия	Саморазвитие как возможность быть конкурентоспособным на рынке труда

1.3.3.8 Проектирование технологического процесса обработки детали.	4.7 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	Дебаты	Моя профессия и рост благосостояния страны
2.1.2.1 Измерительные металлические линейки. Классификация и конструкции штангенных инструментов.	4.7 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	Тренинг	Измерительные линейки и штангенинструмент
2.1.2.3 Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.	4.6 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	Тренинг	Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения.

2.2.1.1 Расчёт параметров метрических резьб	4.4 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	Тренинг	Расчёт параметров метрических резьб

2.2.2.1 Методы и средства измерения углов и конусов. Инструментальные конусы, система обозначений.	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	Тренинг	Методы и средства измерения углов и конусов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Лаборатория информационных технологий в планировании производственных процессов, Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации, Мастерская участок станков с ЧПУ

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
1.1.1.3	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
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
1.2.1.3	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

1.2.1.4	Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам). Составление схемы общей и узловой 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
1.2.1.5	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
1.2.2.4	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
1.2.3.3	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 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
1.2.3.8	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
1.3.1.3	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
1.3.2.3	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
1.3.3.3	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-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office Professional Plus 2019, Siemens NX, 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
1.4.2.2	Составление планировки сборочного цеха в CAD-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 CAD-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 CAD-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 CAD-системе.	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
2.1.1.2	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 скобы с помощью набора концевых мер длины.	Microsoft Windows 7, 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
2.1.2.2	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 валика.	Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Индикатор часового типа ИЧ10, Центр ПБ-250

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
2.2.2.2	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

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

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

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

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

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

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.03 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации,

направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

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

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

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

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

4.1. Текущий контроль

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

МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 . **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
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

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
Текущий контроль № 2 . **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		

ПК.3.2	**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	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	**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	1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.1.5
Текущий контроль № 3 . **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		

ПК.3.3	**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	1.2.2.3, 1.2.3.1, 1.2.3.2
ПК.3.2	**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	1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5, 1.2.3.6
Текущий контроль № 4 . **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа		
ПК.3.5	**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	1.2.2.3

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	1.2.2.5
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, 1.2.3.9, 1.2.3.10
Текущий контроль № 5 . **Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** Компьютерное тестирование		
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	1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.3.2

ПК.3.2	**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	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 . **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		

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	1.1.2.4, 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	**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	1.2.2.4, 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

Текущий контроль № 7 . **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 . **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос		
ПК.3.7	**Знать** основные методы контроля качества детали	2.1.1.1, 2.1.2.1

Текущий контроль № 2 . **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа		
ПК.3.7	**Уметь** 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

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, 1.2.3.2
ПК.3.2	**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	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	**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	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	**Знать** правила разработки спецификации участка	1.4.1.1, 1.4.1.2
ПК.3.5	**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	1.2.2.3
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, 1.4.2.8

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, 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	**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	1.2.3.3, 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	**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	1.2.1.3, 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	**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	1.2.2.5

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, 1.2.3.9, 1.2.3.10
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, 1.4.2.5, 1.4.2.6, 1.4.2.7

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

ПК.3.7	**Знать** 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	**Уметь** 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

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Производственная практика

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

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

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

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