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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном

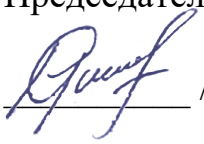
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2019

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

Председатель ЦК


/С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; учебного плана специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 15.02.15-170828 .

№	Разработчик ФИО
1	Доронин Никита Максимович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	42

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ СБОРКИ УЗЛОВ И ИЗДЕЛИЙ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в части освоения основного вида деятельности: Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий
ПК.2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий
ПК.2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК.2.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК.2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК.2.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК.2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК.2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией
ПК.2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса
ПК.2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля
С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	технологические формы, виды и методы сборки
	1.2	принципы организации и виды сборочного производства
	1.3	этапы проектирования процесса сборки
	1.4	комплектование деталей и сборочных единиц
	1.5	последовательность выполнения процесса сборки
	1.6	виды соединений в конструкциях изделий
	1.7	подготовка деталей к сборке
	1.8	назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования
	1.9	основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства
	1.10	типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении

1.11	оборудование и инструменты для сборочных работ
1.12	процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений
1.13	технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов
1.14	методы контроля качества выполнения сборки узлов
1.15	требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке
1.16	требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий
1.17	основы инженерной графики
1.18	этапы сборки узлов и деталей
1.19	классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства
1.20	порядок проектирования технологических схем сборки
1.21	виды технологической документации сборки
1.22	правила разработки технологического процесса сборки
1.23	виды и методы соединения сборки
1.24	порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке
1.25	виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин
1.26	пакеты прикладных программ
1.27	принципы составления и расчёта размерных цепей
1.28	методы сборки проектируемого узла
1.29	порядок расчёта ожидаемой точности сборки
1.30	применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса
1.31	нормативные требования к сборочным узлам и деталям

1.32	правила применения информационно вычислительной техники, в том числе CAE систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин
1.33	назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий
1.34	технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению
1.35	конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта
1.36	основы металловедения и материаловедения
1.37	применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений
1.38	основные этапы сборки
1.39	последовательность прохождения сборочной единицы по участку
1.40	виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств
1.41	требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов
1.42	системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов
1.43	виды и типы автоматизированного сборочного оборудования
1.44	технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней
1.45	схемы, виды и типы сборки узлов и изделий
1.46	автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования
1.47	системы автоматизированного проектирования и их классификацию

1.48	виды программ для преобразования исходной информации
1.49	последовательность автоматизированной подготовки программ
1.50	последовательность реализации автоматизированных программ
1.51	коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами
1.52	основы автоматизации технологических процессов и производств
1.53	приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов
1.54	технологию обработки заготовки
1.55	основные и вспомогательные компоненты станка
1.56	движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях
1.57	элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы
1.58	виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений
1.59	требования технологической документации к сборке узлов и изделий
1.60	применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям
1.61	виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе
1.62	основные принципы составления плана участков сборочных цехов
1.63	правила и нормы размещения сборочного оборудования
1.64	виды транспортировки и подъёма деталей
1.65	виды сборочных цехов
1.66	принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования

	1.67	типовые виды планировок участков сборочных цехов
	1.68	основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов
Уметь	2.1	определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий
	2.2	выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий
	2.3	выбирать способы базирования соединяемых деталей
	2.4	оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли
	2.5	разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий
	2.6	читать чертежи сборочных узлов
	2.7	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства
	2.8	выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
	2.9	определять последовательность сборки узлов и деталей
	2.10	рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий
	2.11	использовать CAE системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей
	2.12	применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением
	2.13	применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий
	2.14	оформлять технологическую документацию
	2.15	оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств

	2.16	применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки
	2.17	составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве
	2.18	применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования
	2.19	разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования
	2.20	пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий
	2.21	эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса
	2.22	осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу
	2.23	применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки
Иметь практический опыт	3.1	использования шаблонов типовых схем сборки изделий
	3.2	выбора способов базирования соединяемых деталей
	3.3	выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее
	3.4	поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений
	3.5	разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений
	3.6	применения конструкторской документации для разработки технологической документации
	3.7	проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий

3.8	применения CAE систем для расчётов параметров сборочного процесса
3.9	подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением
3.10	применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования
3.11	оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств
3.12	составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций
3.13	использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.
3.14	разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования
3.15	использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам
3.16	реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ
3.17	применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ
3.18	организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса

	3.19	сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса
	3.20	разработки и составления планировок участков сборочных цехов
	3.21	применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок

1.3. Формируемые общие компетенции:

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 601

Из них на освоение МДК 304

на практики учебную 72 и производственную (по профилю специальности)216,

экзамен по профессиональному модулю 9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час						
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.1, ОК.10, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.8, ПК.2.1,ПК.2.10,ПК.2.2,ПК.2.3,ПК.2.4,	МДК.02.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	168	166	22	102	30	6	6	2

ПК.2.5,ПК.2.6,ПК.2.7,ПК.2.8,ПК.2.9										
ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1,ПК.2.10,ПК.2.2,ПК.2.3,ПК.2.4, ПК.2.5,ПК.2.6,ПК.2.7,ПК.	МДК.02.02	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	136	134	36	86	0	6	6	2

2.8,ПК .2.9										
ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1 ,ПК.2. 10,ПК. 2.2,ПК .2.3,П К.2.4, ПК.2.5 ,ПК.2. 6,ПК.2 .7,ПК. 2.8,ПК .2.9	УП.02	Учебная практика	72	72		72		-	-	
ОК.1, ОК.10,	ПП.02	Производственная практика	216	216		216		-	-	

ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.01 -010										
Экзамен по профессиональному модулю			9					3	6	
Всего:			601	588	58	476	30	15	18	4

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования**				
МДК.02.01	**Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования**	**156**			
Подраздел 1.1	**Технологический процесс сборки узлов и изделий**	**92**			
Тема 1.1.1	**Основные понятия сборки узлов и изделий**	**7**			
Занятие 1.1.1.1 теория	Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.	1	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.4, 2.5	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5	
Занятие 1.1.1.2 теория	Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	1	1.8, 2.8, 2.11	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.4	1.1, 1.4, 2.4, 2.5
Занятие 1.1.1.3 теория	Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	1	2.14	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6	
Занятие 1.1.1.4 теория	Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический	1	1.21, 1.22, 2.15, 2.16, 2.23	ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.8	2.11, 2.8

	контроль качества сборки, окраска изделий.				
Занятие 1.1.1.5 теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	1	1.28	ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.9	
Занятие 1.1.1.6 теория	Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	1	1.16, 1.60, 1.61	ОК.1, ПК.2.1	1.3, 1.8, 2.13, 2.14, 2.15
Занятие 1.1.1.7 консультация	Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных произ-водств.	1	1.9, 1.39, 1.40	ОК.1, ПК.2.1	
Тема 1.1.2	**Система автоматизированного проектирования CAD для создания объекта**	**11**			
Занятие 1.1.2.1 курсовая работа	Создание и редактирование объекта сборки.	3	1.30, 1.32	ОК.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.2.2 практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	4	1.12, 1.37, 1.41	ОК.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.2.3 практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	4	1.12	ОК.1, ПК.2.2	1.12, 1.16, 1.28, 1.32, 2.16
Тема 1.1.3	**Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования**	**8**			
Занятие 1.1.3.1 курсовая работа	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	4	1.38	ОК.2, ПК.2.5	
Занятие 1.1.3.2 практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам).	4	1.56, 1.57, 1.66, 2.12	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5	1.37, 1.38, 1.39,

					1.40, 2.23
Тема 1.1.4	**Технология сборки соединений**	**11**			
Занятие 1.1.4.1 теория	Классификация соединений деталей при сборке.	1	1.44	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.4.2 теория	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	1	1.59	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	1.21, 1.22, 1.30, 1.56, 2.12
Занятие 1.1.4.3 консультация	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	1	1.34	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.4.4 практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	4	1.23	ОК.1, ПК.2.1	1.34, 1.41, 1.44
Занятие 1.1.4.5 курсовое проектирование	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	4	1.34	ОК.1, ПК.2.1	
Тема 1.1.5	**Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий**	**5**			
Занятие 1.1.5.1 теория	Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	1	1.54	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	1.23, 2.1
Занятие 1.1.5.2 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	4	1.35	ОК.1, ПК.2.2	
Тема 1.1.6	**Сборка типовых сборочных единиц**	**18**			
Занятие 1.1.6.1	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки,	1	2.3	ОК.1, ПК.2.1,	

теория	методы обеспечения точности, примеры.			ПК.2.3	
Занятие 1.1.6.2 консультация	Балансировка деталей и узлов.	1	1.49, 2.10	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5	
Занятие 1.1.6.3 курсовая работа	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	4	1.15	ОК.1, ПК.2.1	1.35, 1.49, 1.9, 2.10
Занятие 1.1.6.4 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	4	1.18	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.6.5 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	8	1.20	ОК.1, ПК.2.1	
Тема 1.1.7	**Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий**	**32**			
Занятие 1.1.7.1 теория	Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса	1	1.62	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.7.2 теория	Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	1	1.13	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5	1.20, 1.54, 1.57, 1.59, 2.3
Занятие 1.1.7.3 теория	Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	1	2.13	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.7.4 практическое занятие	Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	4	1.6	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	1.60, 1.61, 1.62, 1.66
Занятие 1.1.7.5	Определение необходимого перечня операций сборки изделий или	1	1.48	ОК.1, ПК.2.1,	

консультация	узлов. Назначение технологических баз.			ПК.2.2	
Занятие 1.1.7.6 консультация	Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.	1	1.10	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.7.7 теория	Проверка качества сборки соединения.	1	1.14	ОК.1, ПК.2.1	1.10, 1.13, 1.15, 1.18, 1.6
Занятие 1.1.7.8 практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	12	2.7	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.7.9 практическое занятие	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	10	1.11	ОК.1, ПК.2.1	
Подраздел 1.2	**Технологическая документация по сборке узлов или изделий**	**49**			
Тема 1.2.1	**Классификация технологической документации по сборке изделий.**	**4**			
Занятие 1.2.1.1 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.	4	1.19	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1	
Тема 1.2.2	**Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств.**	**13**			
Занятие 1.2.2.1 теория	Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств: технологические схемы сборки,	1	1.11, 1.33	ОК.1, ПК.2.1	

	карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.				
Занятие 1.2.2.2 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	12	1.55	ОК.1, ПК.2.1	1.11, 1.14, 1.19, 1.33, 2.7
Тема 1.2.3	**Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий**	**18**			
Занятие 1.2.3.1 курсовое проектирование	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	6	1.34	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.2 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	10	1.50	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 1.2.3.3 Самостоятельная работа	Составление ведомости сборки кондуктора.	2	1.46	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.2.1	
Тема 1.2.4	**Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий**	**14**			
Занятие 1.2.4.1 практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	10	1.53	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	1.46, 1.48, 1.50, 1.55
Занятие 1.2.4.2 курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	4	1.46	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.2.7	
Подраздел 1.3	**Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования**	**21**			

Тема 1.3.1	**Основы для разработки планировок сборочных механических цехов**	**2**			
Занятие 1.3.1.1 теория	Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	1	1.47	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.3.1.2 консультация	Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства.	1	1.51	ОК.1, ПК.2.1	
Тема 1.3.2	**Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования**	**8**			
Занятие 1.3.2.1 практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	8	1.1	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10	
Тема 1.3.3	**Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха**	**11**			
Занятие 1.3.3.1 теория	Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	2	2.22	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ПК.2.1	
Занятие 1.3.3.2 курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	5	2.20	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10	
Занятие 1.3.3.3 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	4	1.49	ОК.1, ПК.2.1	1.47, 1.51, 1.53, 2.20, 2.22
	Экзамен	6			

Раздел 2	**Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий**				
МДК.02.02	**Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий**	**124**			
Подраздел 2.1	**Основы программирования сборочного процесса узлов или изделий**	**70**			
Тема 2.1.1	**Основные этапы сборочного процесса**	**20**			
Занятие 2.1.1.1 теория	Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве	6	2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6	
Занятие 2.1.1.2 практическое занятие	Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.)	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2, ПК.2.5	
Занятие 2.1.1.3 практическое занятие	Выполнение сборочного болтового и винтового соединения	2	1.14	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	
Занятие 2.1.1.4 практическое занятие	Выполнение сборочного клёпаного соединения	2	1.16	ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.3	
Занятие 2.1.1.5 практическое занятие	Выполнение сборочного сварного соединения	2	1.36	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.5	1.14, 1.16, 1.6, 2.2, 2.3
Занятие 2.1.1.6 теория	Расфиксация и извлечение собранного изделия	6	1.60	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5	
Тема 2.1.2	**Автоматизированное сборочное оборудование**	**14**			
Занятие 2.1.2.1 практическое занятие	Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки	2	1.2, 1.10	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6	

Занятие 2.1.2.2 Самостоятельная работа	Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением	2	1.19, 1.24	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.6	
Занятие 2.1.2.3 практическое занятие	Проектирование компоновки участка	2	2.22	ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.10	1.10, 1.19, 1.2, 1.24, 1.36
Занятие 2.1.2.4 практическое занятие	Проектирование компоновки участка согласно ТП	2	1.65	ОК.1, ОК.4, ПК.2.1, ПК.2.10	
Занятие 2.1.2.5 практическое занятие	Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке	2	1.4, 1.52	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.10	
Занятие 2.1.2.6 практическое занятие	Практическое занятие №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия»	4	1.5	ОК.1, ОК.2, ПК.2.2	
Тема 2.1.3	**Введение в программирование сборки узлов или изделий**	**36**			
Занятие 2.1.3.1 теория	Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз	6	1.7	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.5	1.4, 1.5, 1.52, 1.60, 2.22
Занятие 2.1.3.2 практическое занятие	Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере	2	1.45	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.4	
Занятие 2.1.3.3 практическое занятие	Практическое занятие №2 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом»	4	1.26	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.4 практическое	Практическое занятие №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом»	4	2.17	ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2	

занятие					
Занятие 2.1.3.5 практическое занятие	Практическое занятие №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской»	4	2.21	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7	1.26, 1.45, 1.65, 1.7, 2.17
Занятие 2.1.3.6 практическое занятие	Практическое занятие №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа»	4	2.6	ОК.1, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.7 практическое занятие	Практическое занятие №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия»	4	1.9	ОК.1, ОК.9, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.8 практическое занятие	Практическое занятие №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия»	4	1.27	ОК.1, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.9 практическое занятие	Практическое занятие №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером»	4	2.23	ОК.1, ОК.6, ОК.9, ПК.2.7, ПК.2.8	
Подраздел 2.2	**Разработка и реализация управляющих программ для сборки узлов или изделий**	**60**			
Тема 2.2.1	**Методы программирования сборочного процесса**	**18**			
Занятие 2.2.1.1 теория	Общая схема работы с САПР системой при сборке.	6	1.11	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2	1.27, 1.9, 2.21, 2.23, 2.6
Занятие 2.2.1.2 теория	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	6	1.25	ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 2.2.1.3 практическое занятие	Практическое занятие №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ»	6	1.68	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8	

Тема 2.2.2	**Управление гибкой автоматизированной линии сборки**	**16**			
Занятие 2.2.2.1 практическое занятие	Основные режимы работы гибкой автоматизированной линии для сборки узлов или изделий.	2	1.43, 1.58, 2.18	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 2.2.2.2 теория	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	6	1.64	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2	1.43, 2.18
Занятие 2.2.2.3 консультация	Наладка и настройка режимов гибкой автоматизированной линии сборки узлов или изд	2	1.63	ОК.1, ОК.2, ОК.11, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 2.2.2.4 практическое занятие	Практическое занятие №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ»	6	1.67	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8	1.25, 1.58, 1.63, 1.64, 1.68
Тема 2.2.3	**Программирование сборочного процесса в САПР**	**26**			
Занятие 2.2.3.1 консультация	Обзор технологии сборки с применением САПР-систем.	2	1.31	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.2 консультация	Инструменты сборочного процесса в САПР системе.	2	1.42	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.3 практическое занятие	Оценка точности сборки узлов или деталей в САПР системе.	4	1.29	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.4 практическое занятие	Практическое занятие №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)»	3	2.7	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.5, ПК.2.10	1.11, 1.29, 1.31, 1.42, 1.67

Занятие 2.2.3.5 практическое занятие	Практическое занятие №12 «Разработка технологического процесса сборки узла с применением ГАЛ»	3	2.9	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6	
Занятие 2.2.3.6 практическое занятие	Практическое занятие №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ»	6	1.17, 2.1, 2.19	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.7 практическое занятие	Практическое занятие №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла»	6	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.8, ПК.2.9	1.17, 2.1, 2.19, 2.7, 2.9
	Экзамен	6			
	ВСЕГО часов:	292			
УП.02	**Учебная практика**	72			
Тема 1.1.1	Основные понятия сборки узлов и изделий	3			
Вид работ 1.1.1.1	Создать технологический процесс сборки узлов и изделий	2	2.4, 2.5, 2.8, 2.11, 2.14	ОК.1, ОК.3, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5, ПК.2.6, ПК.2.7, ПК.2.9	
Вид работ 1.1.1.2	Разработать техническую документацию на сборку агрегата	1	2.2, 2.9, 2.10, 3.3	ОК.2, ОК.8, ПК.2.4, ПК.2.7	2.11, 2.14, 2.4, 2.5, 2.8
Тема 1.1.2	Система автоматизированного проектирования CAD для создания объекта	5			
Вид работ 1.1.2.1	Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию	3	2.1, 2.6, 2.7, 2.11, 2.18	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.9	
Вид работ 1.1.2.2	Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию	2	2.3, 2.7, 2.11	ОК.2, ОК.6, ПК.2.1, ПК.2.7	2.18, 2.2, 2.6, 2.7, 3.3

Тема 1.1.3	Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования	5			
Вид работ 1.1.3.1	Создать сборочный инструмент	3	2.12	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.5	
Вид работ 1.1.3.2	Создать чертеж сборочного инструмента	2	2.11, 2.12, 2.14, 2.15, 2.23, 3.1, 3.2	ОК.4, ОК.8, ОК.11, ПК.2.2, ПК.2.5	2.10, 2.12, 2.18, 2.3, 2.9
Тема 1.1.4	Технология сборки соединений	7			
Вид работ 1.1.4.1	Исполнить болтовое и клепаное соединение	3	2.1, 2.13, 2.15, 2.16, 2.17, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	
Вид работ 1.1.4.2	Создать чертеж болтового и клепаного соединение	4	2.2, 3.3	ОК.5, ОК.9, ПК.2.2, ПК.2.4	2.13, 2.15, 2.16, 2.17, 2.23
Тема 1.1.5	Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий	3			
Вид работ 1.1.5.1	Рассчитать сборку в система CAE	3	2.3	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Тема 1.1.6	Сборка типовых сборочных единиц	3			
Вид работ 1.1.6.1	Собрать двигатель внутреннего сгорания	3	2.3, 2.10, 3.5, 3.6, 3.7	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.5	
Тема 1.1.7	Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий	5			
Вид работ 1.1.7.1	Создать тех процесс по сборке	3	2.7, 2.16	ОК.1, ПК.2.1,	

				ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.5	
Вид работ 1.1.7.2	Написать УП основываясь на технологический процесс сборки агрегата	2	2.15, 3.10	ОК.1, ОК.7, ПК.2.4, ПК.2.6	3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
Тема 1.2.1	Классификация технологической документации по сборке изделий.	4			
Вид работ 1.2.1.1	Создать спецификацию к сборочному чертежу	3	2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 3.13	ОК.1, ОК.2, ПК.2.1	
Вид работ 1.2.1.2	Создать маршрутную карту сборки агрегата	1	3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7	ОК.4, ОК.6, ОК.10, ПК.2.2, ПК.2.9	2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 3.1
Тема 1.2.2	Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств.	3			
Вид работ 1.2.2.1	Создать схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки	3	2.7	ОК.1, ПК.2.1	
Тема 1.2.3	Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий	3			
Вид работ 1.2.3.1	Создать операционные карты	3	2.8, 3.16, 3.18, 3.19, 3.20	ОК.1, ОК.4, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1, ПК.2.2	
Тема 1.2.4	Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий	3			
Вид работ 1.2.4.1	Разработать схему планировки цеха	3	2.16	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.6, ПК.2.7	
Тема 1.3.1	Основы для разработки планировок сборочных механических цехов	2			

Вид работ 1.3.1.1	Создать схему планировка планирования сборочного и механообрабатывающего цеха	2	2.15, 2.16, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12	ОК.1, ПК.2.1	2.1, 3.16, 3.18, 3.19, 3.20
Тема 1.3.2	Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования	2			
Вид работ 1.3.2.1	Составить таблицу расчёт численности персонала сборочного цеха	2	2.1, 2.5, 2.6, 2.8, 3.11	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10	
Тема 1.3.3	Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха	2			
Вид работ 1.3.3.1	Составить схему планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов	2	2.4, 2.14, 2.20, 2.23, 3.4, 3.19, 3.20, 3.21	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ПК.2.1	
Тема 2.1.1	Основные этапы сборочного процесса	6			
Вид работ 2.1.1.1	Разработать маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий	2	2.2, 2.16, 3.7, 3.14, 3.19, 3.20	ОК.2, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ОК.11, ПК.2.2, ПК.2.5, ПК.2.8	
Вид работ 2.1.1.2	Составление ведомости сборки кондуктора	4	2.17, 2.19, 2.21, 2.22, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6	ОК.1, ОК.8, ПК.2.2, ПК.2.9	3.10, 3.11, 3.12, 3.8, 3.9
Тема 2.1.2	Автоматизированное сборочное оборудование	2			
Вид работ 2.1.2.1	Составить схему виды сборочного оборудования	2	2.1, 2.23, 3.4, 3.7	ОК.2, ОК.5, ПК.2.2, ПК.2.4	
Тема 2.1.3	Введение в программирование сборки узлов или изделий	4			
Вид работ 2.1.3.1	Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии	4	2.15, 2.21, 3.5, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17	ОК.2, ПК.2.4	

Тема 2.2.1	Методы программирования сборочного процесса	4			
Вид работ 2.2.1.1	Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии	4	2.1, 2.5, 2.8, 2.19, 3.8	ОК.2, ОК.7, ОК.8, ПК.2.2, ПК.2.5	
Тема 2.2.2	Управление гибкой автоматизированной линии сборки	4			
Вид работ 2.2.2.1	Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии	4	3.15, 3.16, 3.17, 3.18	ОК.7, ОК.9, ПК.2.5, ПК.2.8	3.13, 3.14, 3.15, 3.17, 3.21
Тема 2.2.3	Программирование сборочного процесса в САПР	2			
Вид работ 2.2.3.1	Составить планировки сборочного цеха в CAD-системе	2	3.8, 3.9, 3.10, 3.12	ОК.3, ОК.11, ПК.2.4, ПК.2.6	
ПП.02	**Производственная практика**	216			
Виды работ 1	Разработка схемы сборки по шаблону	10		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Проанализировать чертеж изделия. Исходя из полученных данных составить последовательность выполняемых операций	10	3.1	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.10	
Виды работ 2	Сбор, систематизация и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений	10		ПК.02	
Содержание работы 2.1	Произвести сборку узла или изделия в соответствии с тех. заданием	10	3.2	ОК.4, ОК.6, ОК.9, ОК.10	
Виды работ 3	Разработка технической документации по сборке узлов или изделий	20		ПК.03	
Содержание работы 3.1	Выполнить сборочный чертеж узла	20	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 4	Разработка конструкторской документации по сборке узлов и изделий	15		ПК.03	
Содержание работы 4.1	Написать технологический процесс на сборку силового узла	15	3.19	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ОК.10	

Виды работ 5	Выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов и изделий	10		ПК.04	
Содержание работы 5.1	Произвести расчеты процесса сборки узла	10	3.4	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 6	Подбор сборочного инструмента, материалов инструмента, приспособлений и оборудования	20		ПК.05	
Содержание работы 6.1	Подобрать сборочный инструмент, приспособления и оборудование согласно техническому заданию	20	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ОК.9, ОК.10	
Виды работ 7	Подбор сборочного инструмента в соответствии с тех.заданием	15		ПК.05	
Содержание работы 7.1	Опираясь на тех. задание, подобрать сборочный инструмент	15	3.18	ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 8	Составление маршрутной и технологической карты для сборки узлов	10		ПК.06	
Содержание работы 8.1	Написать маршрутную и технологическую карту для сборки узла	10	3.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 9	Составление технологического процесса для сборки узлов	10		ПК.06	
Содержание работы 9.1	Составить технологический процесс для сборки узлов согласно техническому заданию	10	3.11	ОК.2, ОК.5, ОК.10	
Виды работ 10	Составление технологического процесса для сборки изделия	10		ПК.06	
Содержание работы 10.1	Составить технологический процесс для сборки изделия согласно технологическому заданию	10	3.13	ОК.1, ОК.4, ОК.11	
Виды работ 11	Разработка УП для автоматизированного сборочного оборудования	10		ПК.07	
Содержание работы 11.1	Разработать УП для автоматизированного сборочного оборудования	10	3.7	ОК.1, ОК.2, ОК.8	
Виды работ 12	Проверка работоспособности УП для автоматизированного сборочного оборудования	6		ПК.08	
Содержание работы 12.1	Проверить работоспособность УП для автоматизированного сборочного оборудования	6	3.8	ОК.1, ОК.4, ОК.7, ОК.8	

Виды работ 13	Разработка УП для автоматизированного сборочного оборудования изделий	12		ПК.08	
Содержание работы 13.1	Разработать УП для автоматизированного сборочного оборудования изделий	12	3.14	ОК.1, ОК.2	
Виды работ 14	Выполнение УП для автоматизированного сборочного оборудования	8		ПК.08	
Содержание работы 14.1	Запустить УП для автоматизированного сборочного оборудования	8	3.16	ОК.1, ОК.9	
Виды работ 15	Ввод в эксплуатацию технологические сборочные приспособления для сборки узлов	10		ПК.09	
Содержание работы 15.1	Ввести в эксплуатацию технологические сборочные приспособления для сборки узлов согласно регламенту	10	3.9	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Виды работ 16	Ввод в эксплуатацию технологических сборочный приспособлений для сборки изделий	8		ПК.09	
Содержание работы 16.1	Ввести в эксплуатацию технологические сборочные приспособления для сборки изделий согласно регламенту	8	3.15	ОК.2, ОК.4, ОК.9, ОК.11	
Виды работ 17	Разработка схемы сборочного цеха машиностроительного производства	10		ПК.010	
Содержание работы 17.1	Разработать планировку участка сборочного цеха машиностроительного производства	10	3.17	ОК.1, ОК.5, ОК.7, ОК.8, ОК.11	
Виды работ 18	Выполнение расчета эргономичности участка	6		ПК.010	
Содержание работы 18.1	Провести расчет эргономичности участка	6	3.20	ОК.1, ОК.4, ОК.6, ОК.10, ОК.11	
Виды работ 19	Проектирование схемы сборочного цеха машиностроительного производства при помощи CAD систем	6		ПК.010	
Содержание работы 19.1	Спроектировать схему сборочного цеха машиностроительного производства при помощи CAD систем	6	3.21	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ОК.7, ОК.9, ОК.10	
Виды работ 20	Разработка планировки участка сборочного цеха машиностроительного производства	10		ПК.010	

Содержание работы 20.1	Разработать планировку участка сборочного цеха машиностроительного производства	10	3.10	ОК.1, ОК.5, ОК.8, ОК.11	
	ВСЕГО часов:	288			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Кабинет программирования для автоматизированного оборудования, Кабинет технологии машиностроения

УП.01 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
1.1.1.1	Создать технологический процесс сборки узлов и изделий	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.1.1.2	Разработать техническую документацию на сборку агрегата	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D
1.1.2.1	Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.1.2.2	Создать сборку в системе CAD. чертеж, спецификацию	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D
1.1.3.1	Создать сборочный инструмент	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП

		Вертикаль
1.1.3.2	Создать чертеж сборочного инструмента	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D
1.1.4.1	Исполнить болтовое и клепаное соединение	Заготовки, набор ключей, пневмоинструмент
1.1.4.2	Создать чертеж болтового и клепаного соединение	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D
1.1.5.1	Рассчитать сборку в система CAE	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.1.6.1	Собрать двигатель внутреннего сгорания	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.1.7.1	Создать тех процесс по сборке	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.1.7.2	Написать УП основываясь на технологический процесс сборки агрегата	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.2.1.1	Создать спецификацию к сборочному чертежу	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft

		Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.2.1.2	Создать маршрутную карту сборки агрегата	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D
1.2.2.1	Создать схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.2.3.1	Создать операционные карты	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.2.4.1	Разработать схему планировки цеха	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.3.1.1	Создать схему планировка планирования сборочного и механообрабатывающего цеха	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.3.2.1	Составить таблицу расчёт численности персонала сборочного цеха	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
1.3.3.1	Составить схему планировок в	Компьютер в сборе,

	САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов	интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
2.1.1.1	Разработать маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
2.1.1.2	Составление ведомости сборки кондуктора	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
2.1.2.1	Составить схему виды сборочного оборудования	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
2.1.3.1	Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
2.2.1.1	Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль
2.2.2.1	Написать УП программу для гибкой автоматизированной линии	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП

		Вертикаль
2.2.3.1	Составить планировки сборочного цеха в CAD-системе	Компьютер в сборе, интерактивная доска, Microsoft Windows 10 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2019, Компас 3D, САПР ТП Вертикаль

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

МДК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

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

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

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

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной

деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

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

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

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

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.02 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.02. 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.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.1	**Знать** технологические формы, виды и методы сборки	1.1.1.1
ПК.2.1	**Знать** комплектование деталей и сборочных единиц	1.1.1.1
ПК.2.1	**Уметь** оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли	1.1.1.1
ПК.2.1	**Уметь** разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий	1.1.1.1
Текущий контроль № 2. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.2	**Уметь** выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с	1.1.1.2

ПК.2.4	Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	
ПК.2.2 ПК.2.4	**Уметь** использовать CAE системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей	1.1.1.2
Текущий контроль № 3. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** этапы проектирования процесса сборки	1.1.1.1
ПК.2.2 ПК.2.4	**Знать** назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования	1.1.1.2
ПК.2.1 ПК.2.6	**Уметь** оформлять технологическую документацию	1.1.1.3
ПК.2.3 ПК.2.8	**Уметь** оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств	1.1.1.4
ПК.2.1 ПК.2.6	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий	
Текущий контроль № 4. **Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** электронное тестирование		
ПК.2.2	**Знать** процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений	1.1.2.2
ПК.2.1	**Знать** требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий	1.1.1.6
ПК.2.3 ПК.2.9	**Знать** методы сборки проектируемого узла	1.1.1.5
ПК.2.2	**Знать** правила применения информационно вычислительной техники, в том числе CAE	1.1.2.1

	систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин	
ПК.2.3 ПК.2.8	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки	1.1.1.4
Текущий контроль № 5. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.2	**Знать** применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений	1.1.2.2
ПК.2.5	**Знать** основные этапы сборки	1.1.3.1
ПК.2.1	**Знать** последовательность прохождения сборочной единицы по участку	1.1.1.7
ПК.2.1	**Знать** виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств	1.1.1.7
ПК.2.3 ПК.2.8	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки	1.1.1.4
Текущий контроль № 6. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.3 ПК.2.8	**Знать** виды технологической документации сборки	1.1.1.4
ПК.2.3 ПК.2.8	**Знать** правила разработки технологического процесса сборки	1.1.1.4
ПК.2.2	**Знать** применение систем автоматизированного	1.1.2.1

	проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса	
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях	1.1.3.2
ПК.2.1 ПК.2.5	**Уметь** применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением	1.1.3.2
Текущий контроль № 7. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Знать** технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению	1.1.4.3
ПК.2.2	**Знать** требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов	1.1.2.2
ПК.2.1	**Знать** технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней	1.1.4.1
Текущий контроль № 8. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Проверка выполнения практического задания		
ПК.2.1	**Знать** виды и методы соединения сборки	1.1.4.4
ПК.2.1 ПК.2.5	**Уметь** определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий	1.1.1.1
Текущий контроль № 9. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.1	**Знать** основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства	1.1.1.7
ПК.2.1	**Знать** последовательность автоматизированной	1.1.6.2

ПК.2.5	подготовки программ	
ПК.2.2	**Знать** конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта	1.1.5.2
ПК.2.1	**Уметь** рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий	1.1.6.2
Текущий контроль № 10. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Знать** технологию обработки заготовки	1.1.5.1
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы	1.1.3.2
ПК.2.1 ПК.2.3	**Знать** требования технологической документации к сборке узлов и изделий	1.1.4.2
ПК.2.1	**Знать** порядок проектирования технологических схем сборки	1.1.6.5
ПК.2.1	**Уметь** выбирать способы базирования соединяемых деталей	1.1.6.1
Текущий контроль № 11. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа		
ПК.2.1	**Знать** применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям	1.1.1.6
ПК.2.1	**Знать** виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе	1.1.1.6
ПК.2.1	**Знать** основные принципы составления плана участков сборочных цехов	1.1.7.1

ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования	1.1.3.2
Текущий контроль № 12. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Пройти письменный опрос		
ПК.2.1	**Знать** виды соединений в конструкциях изделий	1.1.7.4
ПК.2.1	**Знать** типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении	1.1.7.6
ПК.2.1	**Знать** технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов	1.1.7.2
ПК.2.1	**Знать** требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке	1.1.6.3
ПК.2.1	**Знать** этапы сборки узлов и деталей	1.1.6.4
Текущий контроль № 13. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Знать** оборудование и инструменты для сборочных работ	1.1.7.9, 1.2.2.1
ПК.2.1	**Знать** методы контроля качества выполнения сборки узлов	1.1.7.7
ПК.2.1	**Знать** классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства	1.2.1.1
ПК.2.1	**Знать** назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий	1.2.2.1
ПК.2.1	**Уметь** использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и	1.1.7.8

	проектирования технологических процессов механосборочного производства	
Текущий контроль № 14. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа		
ПК.2.1	**Знать** автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования	1.2.3.3
ПК.2.1	**Знать** последовательность реализации автоматизированных программ	1.2.3.2
ПК.2.1	**Знать** основные и вспомогательные компоненты станка	1.2.2.2
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** виды программ для преобразования исходной информации	1.1.7.5
Текущий контроль № 15. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Знать** системы автоматизированного проектирования и их классификацию	1.3.1.1
ПК.2.1	**Знать** коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами	1.3.1.2
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов	1.2.4.1
ПК.2.1	**Уметь** пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий	1.3.3.2
ПК.2.1	**Уметь** осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	1.3.3.1

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и

изделий

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.2 ПК.2.5	**Знать** виды соединений в конструкциях изделий	2.1.1.2
ПК.2.1 ПК.2.3	**Знать** методы контроля качества выполнения сборки узлов	2.1.1.3
ПК.2.1 ПК.2.3	**Знать** требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий	2.1.1.4
ПК.2.1 ПК.2.6	**Уметь** выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий	2.1.1.1
ПК.2.1 ПК.2.6	**Уметь** выбирать способы базирования соединяемых деталей	2.1.1.1
Текущий контроль № 2. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Пройти письменный опрос.		
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** принципы организации и виды сборочного производства	2.1.2.1
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении	2.1.2.1
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства	2.1.2.2
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке	2.1.2.2

ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** основы металловедения и материаловедения	2.1.1.5
Текущий контроль № 3. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1 ПК.2.10	**Знать** комплектование деталей и сборочных единиц	2.1.2.5
ПК.2.2	**Знать** последовательность выполнения процесса сборки	2.1.2.6
ПК.2.1 ПК.2.10	**Знать** основы автоматизации технологических процессов и производств	2.1.2.5
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям	2.1.1.6
ПК.2.1 ПК.2.10	**Уметь** осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	2.1.2.3
Текущий контроль № 4. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** подготовка деталей к сборке	2.1.3.1
ПК.2.7	**Знать** пакеты прикладных программ	2.1.3.3
ПК.2.1 ПК.2.4	**Знать** схемы, виды и типы сборки узлов и изделий	2.1.3.2
ПК.2.1 ПК.2.10	**Знать** виды сборочных цехов	2.1.2.4
ПК.2.1 ПК.2.2	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.1.3.4
Текущий контроль № 5. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)		

Вид контроля: Защита практической работы		
ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства	2.1.3.7
ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** принципы составления и расчёта размерных цепей	2.1.3.8
ПК.2.1 ПК.2.7	**Уметь** читать чертежи сборочных узлов	2.1.3.6
ПК.2.1 ПК.2.7	**Уметь** эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса	2.1.3.5
ПК.2.7 ПК.2.8	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки	2.1.3.9
Текущий контроль № 6. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа		
ПК.2.1	**Знать** виды и типы автоматизированного сборочного оборудования	2.2.2.1
ПК.2.1 ПК.2.2	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.2.1
Текущий контроль № 7. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа		
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин	2.2.1.2
ПК.2.1	**Знать** виды, типы, классификацию и применение	2.2.2.1

ПК.2.2	сборочных приспособлений	
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** правила и нормы размещения сборочного оборудования	2.2.2.3
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** виды транспортировки и подъёма деталей	2.2.2.2
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов	2.2.1.3
Текущий контроль № 8. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** письменная самостоятельная работа		
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** оборудование и инструменты для сборочных работ	2.2.1.1
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** порядок расчёта ожидаемой точности сборки	2.2.3.3
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** нормативные требования к сборочным узлам и деталям	2.2.3.1
ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов	2.2.3.2
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** типовые виды планировок участков сборочных цехов	2.2.2.4
Текущий контроль № 9. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа		
ПК.2.1	**Знать**	2.2.3.6

ПК.2.7	основы инженерной графики	
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.5 ПК.2.10	**Уметь** использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	2.2.3.4
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК.2.6	**Уметь** определять последовательность сборки узлов и деталей	2.2.3.5
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Уметь** разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.3.6
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Уметь** определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий	2.2.3.6

УП.01

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
Текущий контроль № 1.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической работы		
ПК.2.3 ПК.2.4 ПК.2.7	**Уметь** оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли	1.1.1.1
ПК.2.4	**Уметь** разрабатывать технологические схемы сборки узлов	1.1.1.1

ПК.2.7	или изделий	
ПК.2.3 ПК.2.7	**Уметь** выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	1.1.1.1
ПК.2.5 ПК.2.7	**Уметь** использовать CAE системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей	1.1.1.1
ПК.2.1 ПК.2.5 ПК.2.9	**Уметь** оформлять технологическую документацию	1.1.1.1
Текущий контроль № 2.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Проверка практической		
ПК.2.7	**Уметь** выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий	1.1.1.2
ПК.2.9	**Уметь** читать чертежи сборочных узлов	1.1.2.1
ПК.2.9	**Уметь** использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	1.1.2.1
ПК.2.2 ПК.2.9	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	1.1.2.1
ПК.2.4	**Иметь практический опыт** выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее	1.1.1.2
Текущий контроль № 3.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.7	**Уметь** выбирать способы базирования соединяемых деталей	1.1.2.2
ПК.2.7	**Уметь**	

	определять последовательность сборки узлов и деталей	
ПК.2.7	**Уметь** рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий	
ПК.2.5	**Уметь** применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением	1.1.3.1
ПК.2.9	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	
Текущий контроль № 4.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.3	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий	1.1.4.1
ПК.2.3 ПК.2.5	**Уметь** оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств	1.1.3.2, 1.1.4.1
ПК.2.3	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки	1.1.4.1
ПК.2.3	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	1.1.4.1
ПК.2.5	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки	1.1.3.2
Текущий контроль № 5.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.5	**Иметь практический опыт**	

	выбора способов базирования соединяемых деталей	
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений	
ПК.2.5	**Иметь практический опыт** разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений	1.1.6.1
ПК.2.5	**Иметь практический опыт** применения конструкторской документации для разработки технологической документации	1.1.6.1
ПК.2.5	**Иметь практический опыт** проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий	1.1.6.1
Текущий контроль № 6.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Уметь** разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования	1.2.1.1
ПК.2.1	**Уметь** пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий	1.2.1.1
ПК.2.1	**Уметь** эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса	1.2.1.1
ПК.2.1	**Уметь** осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	1.2.1.1
ПК.2.3	**Иметь практический опыт** использования шаблонов типовых схем сборки изделий	
Текущий контроль № 7.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		

ПК.2.3	**Уметь** определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий	
ПК.2.2	**Иметь практический опыт** реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ	1.2.3.1
ПК.2.2	**Иметь практический опыт** организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса	1.2.3.1
ПК.2.2	**Иметь практический опыт** сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса	1.2.3.1
ПК.2.2	**Иметь практический опыт** разработки и составления планировок участков сборочных цехов	1.2.3.1
Текущий контроль № 8.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** применения CAE систем для расчётов параметров сборочного процесса	1.3.1.1
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением	1.3.1.1
ПК.2.6	**Иметь практический опыт** применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования	1.3.1.1
ПК.2.10	**Иметь практический опыт** оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных	1.3.1.1, 1.3.2.1

	производств	
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций	1.3.1.1
Текущий контроль № 9.Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.4	**Иметь практический опыт** использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.	2.1.3.1
ПК.2.5 ПК.2.8	**Иметь практический опыт** разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.1.3.1
ПК.2.4	**Иметь практический опыт** использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам	2.1.3.1
ПК.2.4	**Иметь практический опыт** применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ	2.1.3.1
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок	

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.02.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования

№ 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
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13
Текущий контроль №14
Текущий контроль №15

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.2.1	**Знать** технологические формы, виды и методы сборки	1.1.1.1, 1.3.2.1
ПК.2.1	**Знать** этапы проектирования процесса сборки	1.1.1.1
ПК.2.1	**Знать** комплектование деталей и сборочных единиц	1.1.1.1
ПК.2.1	**Знать** виды соединений в конструкциях изделий	1.1.7.4
ПК.2.2	**Знать** назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования	1.1.1.2
ПК.2.1	**Знать** основы ресурсосбережения и безопасности труда	1.1.1.7

	на участках механосборочного производства	
ПК.2.1	**Знать** типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении	1.1.7.6
ПК.2.1	**Знать** оборудование и инструменты для сборочных работ	1.1.7.9, 1.2.2.1
ПК.2.2	**Знать** процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений	1.1.2.2, 1.1.2.3
ПК.2.1	**Знать** методы контроля качества выполнения сборки узлов	1.1.7.7
ПК.2.1	**Знать** требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке	1.1.6.3
ПК.2.1	**Знать** требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий	1.1.1.6
ПК.2.1	**Знать** этапы сборки узлов и деталей	1.1.6.4
ПК.2.1	**Знать** классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства	1.2.1.1
ПК.2.1	**Знать** порядок проектирования технологических схем сборки	1.1.6.5
ПК.2.3	**Знать** виды технологической документации сборки	1.1.1.4
ПК.2.3	**Знать** правила разработки технологического процесса сборки	1.1.1.4
ПК.2.1	**Знать** виды и методы соединения сборки	1.1.4.4
ПК.2.3	**Знать** методы сборки проектируемого узла	1.1.1.5
ПК.2.2	**Знать**	1.1.2.1

	применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса	
ПК.2.2	**Знать** правила применения информационно вычислительной техники, в том числе CAE систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин	1.1.2.1
ПК.2.1	**Знать** назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий	1.2.2.1
ПК.2.1	**Знать** технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению	1.1.4.3, 1.1.4.5, 1.2.3.1
ПК.2.2	**Знать** конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта	1.1.5.2
ПК.2.2	**Знать** применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений	1.1.2.2
ПК.2.5	**Знать** основные этапы сборки	1.1.3.1
ПК.2.1	**Знать** последовательность прохождения сборочной единицы по участку	1.1.1.7
ПК.2.1	**Знать** виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств	1.1.1.7
ПК.2.2	**Знать** требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов	1.1.2.2
ПК.2.1	**Знать** технологический процесс сборки детали, её	1.1.4.1

	назначение и предъявляемые требования к ней	
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования	1.2.3.3, 1.2.4.2
ПК.2.1	**Знать** системы автоматизированного проектирования и их классификацию	1.3.1.1
ПК.2.1	**Знать** виды программ для преобразования исходной информации	1.1.7.5
ПК.2.1	**Знать** последовательность автоматизированной подготовки программ	1.1.6.2, 1.3.3.3
ПК.2.1	**Знать** последовательность реализации автоматизированных программ	1.2.3.2
ПК.2.1	**Знать** коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами	1.3.1.2
ПК.2.1	**Знать** приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов	1.2.4.1
ПК.2.1	**Знать** технологию обработки заготовки	1.1.5.1
ПК.2.1	**Знать** основные и вспомогательные компоненты станка	1.2.2.2
ПК.2.1	**Знать** движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях	1.1.3.2
ПК.2.1	**Знать** элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы	1.1.3.2
ПК.2.1	**Знать** требования технологической документации к сборке узлов и изделий	1.1.4.2
ПК.2.1	**Знать** применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и	1.1.1.6

	согласно техническим требованиям	
ПК.2.1	**Знать** виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе	1.1.1.6
ПК.2.1	**Знать** основные принципы составления плана участков сборочных цехов	1.1.7.1
ПК.2.1	**Знать** принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования	1.1.3.2
ПК.2.1	**Уметь** определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий	1.1.1.1
ПК.2.1	**Уметь** выбирать способы базирования соединяемых деталей	1.1.6.1
ПК.2.1	**Уметь** оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли	1.1.1.1
ПК.2.1	**Уметь** разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий	1.1.1.1
ПК.2.1	**Уметь** использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	1.1.7.8
ПК.2.2	**Уметь** выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	1.1.1.2
ПК.2.1	**Уметь** рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий	1.1.6.2
ПК.2.2	**Уметь** использовать CAE системы при выполнении	1.1.1.2

	расчётов параметров сборки узлов и деталей	
ПК.2.1	**Уметь** применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением	1.1.3.2
ПК.2.1	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий	1.1.7.3
ПК.2.1	**Уметь** оформлять технологическую документацию	1.1.1.3
ПК.2.3	**Уметь** оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств	1.1.1.4
ПК.2.3 ПК.2.8	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки	1.1.1.4
ПК.2.1 ПК.2.10	**Уметь** пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий	1.3.3.2
ПК.2.1	**Уметь** осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	1.3.3.1
ПК.2.8	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки	1.1.1.4

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

№ 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
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** принципы организации и виды сборочного производства	2.1.2.1
ПК.2.1 ПК.2.10	**Знать** комплектование деталей и сборочных единиц	2.1.2.5
ПК.2.2	**Знать** последовательность выполнения процесса сборки	2.1.2.6
ПК.2.2 ПК.2.5	**Знать** виды соединений в конструкциях изделий	2.1.1.2
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** подготовка деталей к сборке	2.1.3.1
ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства	2.1.3.7
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении	2.1.2.1
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** оборудование и инструменты для сборочных работ	2.2.1.1
ПК.2.1	**Знать**	2.1.1.3

ПК.2.3	методы контроля качества выполнения сборки узлов	
ПК.2.1 ПК.2.3	**Знать** требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий	2.1.1.4
ПК.2.7	**Знать** основы инженерной графики	2.2.3.6
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства	2.1.2.2
ПК.2.1 ПК.2.6	**Знать** порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке	2.1.2.2
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин	2.2.1.2
ПК.2.7	**Знать** пакеты прикладных программ	2.1.3.3
ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** принципы составления и расчёта размерных цепей	2.1.3.8
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** порядок расчёта ожидаемой точности сборки	2.2.3.3
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** нормативные требования к сборочным узлам и деталям	2.2.3.1
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** основы металловедения и материаловедения	2.1.1.5
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7	**Знать** системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов	2.2.3.2

ПК.2.8		
ПК.2.2	**Знать** виды и типы автоматизированного сборочного оборудования	2.2.2.1
ПК.2.1 ПК.2.4	**Знать** схемы, виды и типы сборки узлов и изделий	2.1.3.2
ПК.2.1 ПК.2.10	**Знать** основы автоматизации технологических процессов и производств	2.1.2.5
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений	2.2.2.1
ПК.2.1 ПК.2.5	**Знать** применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям	2.1.1.6
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** правила и нормы размещения сборочного оборудования	2.2.2.3
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать** виды транспортировки и подъёма деталей	2.2.2.2
ПК.2.1 ПК.2.10	**Знать** виды сборочных цехов	2.1.2.4
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** типовые виды планировок участков сборочных цехов	2.2.2.4
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов	2.2.1.3
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8 ПК.2.9	**Уметь** определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий	2.2.3.6, 2.2.3.7

ПК.2.1 ПК.2.6	**Уметь** выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий	2.1.1.1
ПК.2.1 ПК.2.6	**Уметь** выбирать способы базирования соединяемых деталей	2.1.1.1
ПК.2.1 ПК.2.7	**Уметь** читать чертежи сборочных узлов	2.1.3.6
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.2.5 ПК.2.10	**Уметь** использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	2.2.3.4
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.4 ПК.2.5 ПК.2.6	**Уметь** определять последовательность сборки узлов и деталей	2.2.3.5
ПК.2.1 ПК.2.2	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.1.3.4
ПК.2.2	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.2.1
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.7 ПК.2.8	**Уметь** разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.3.6
ПК.2.1 ПК.2.7	**Уметь** эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса	2.1.3.5

ПК.2.1 ПК.2.10	**Уметь** осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	2.1.2.3
ПК.2.7 ПК.2.8	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки	2.1.3.9

Промежуточная аттестация УП

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
8	Дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс вида работ
ПК.2.2 ПК.2.5	**Уметь** определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий	1.1.2.1, 2.1.2.1, 2.2.1.1
ПК.2.2 ПК.2.7	**Уметь** выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий	1.1.4.2, 2.1.1.1
ПК.2.7	**Уметь** выбирать способы базирования соединяемых деталей	1.1.2.2
ПК.2.3 ПК.2.5 ПК.2.6 ПК.2.7	**Уметь** оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли	1.1.1.1
ПК.2.2 ПК.2.7	**Уметь** разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий	1.1.1.1, 2.2.1.1
ПК.2.9 ПК.2.10	**Уметь** читать чертежи сборочных узлов	1.1.2.1
ПК.2.1	**Уметь** использовать пакеты прикладных программ для	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.7.1, 1.2.2.1

ПК.2.5	разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	
ПК.2.3 ПК.2.7	**Уметь** выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	1.1.1.1
ПК.2.4 ПК.2.7	**Уметь** определять последовательность сборки узлов и деталей	1.1.1.2
ПК.2.4	**Уметь** рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий	1.1.1.2
ПК.2.3 ПК.2.5 ПК.2.7	**Уметь** использовать CAE системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей	1.1.1.1
ПК.2.2	**Уметь** применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением	1.1.3.1, 1.1.3.2
ПК.2.1 ПК.2.3	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий	1.1.4.1
ПК.2.4 ПК.2.6	**Уметь** оформлять технологическую документацию	1.1.1.1
ПК.2.1 ПК.2.4	**Уметь** оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств	1.1.4.1, 1.3.1.1
ПК.2.2 ПК.2.7	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки	1.1.7.1, 1.2.4.1, 2.1.1.1
ПК.2.2 ПК.2.3	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.1.1.2

ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.9	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	1.1.2.1
ПК.2.2 ПК.2.9	**Уметь** разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования	2.1.1.2, 2.2.1.1
ПК.2.1	**Уметь** пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий	1.2.1.1, 1.3.3.1
ПК.2.4	**Уметь** эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса	2.1.3.1
ПК.2.2	**Уметь** осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	2.1.1.2
ПК.2.2	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки	1.1.3.2, 2.1.2.1
ПК.2.5 ПК.2.9	**Иметь практический опыт** использования шаблонов типовых схем сборки изделий	1.1.3.2
ПК.2.3 ПК.2.5	**Иметь практический опыт** выбора способов базирования соединяемых деталей	1.1.4.1
ПК.2.4 ПК.2.9	**Иметь практический опыт** выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее	1.1.1.2, 1.1.4.2
ПК.2.2 ПК.2.4	**Иметь практический опыт** поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений	1.2.1.2, 2.1.2.1
ПК.2.3	**Иметь практический опыт**	1.1.6.1

ПК.2.5	разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений	
ПК.2.3 ПК.2.5 ПК.2.9	**Иметь практический опыт** применения конструкторской документации для разработки технологической документации	1.1.6.1
ПК.2.4 ПК.2.8	**Иметь практический опыт** проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий	2.1.2.1
ПК.2.1 ПК.2.4	**Иметь практический опыт** применения CAE систем для расчётов параметров сборочного процесса	1.3.1.1
ПК.2.4	**Иметь практический опыт** подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением	2.2.3.1
ПК.2.4	**Иметь практический опыт** применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования	1.1.7.2, 2.2.3.1
ПК.2.1 ПК.2.10	**Иметь практический опыт** оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств	1.3.1.1, 1.3.2.1
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций	1.3.1.1
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.	1.2.1.1
ПК.2.2	**Иметь практический опыт** разработки управляющих программ для	2.1.1.1

ПК.2.5	автоматизированного сборочного оборудования	
ПК.2.4 ПК.2.5	**Иметь практический опыт** использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам	2.1.3.1
ПК.2.1 ПК.2.5	**Иметь практический опыт** реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ	1.2.3.1
ПК.2.4 ПК.2.8	**Иметь практический опыт** применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ	2.1.3.1
ПК.2.5	**Иметь практический опыт** организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса	2.2.2.1
ПК.2.2 ПК.2.5	**Иметь практический опыт** сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса	1.2.3.1, 2.1.1.1
ПК.2.1 ПК.2.5	**Иметь практический опыт** разработки и составления планировок участков сборочных цехов	1.2.3.1, 1.3.3.1
ПК.2.1	**Иметь практический опыт** применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок	1.3.3.1

Производственная практика

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

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

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

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