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

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Зам. генерального директора по техническому развитию АО "ИРЗ"	Начальник отдела подготовки кадров ИАЗ - филиал ПАО "Корпорация "Иркут"	Директор ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Максименко Д.В./ (подпись)	_____/Русяев М.Ю./ (подпись)	_____/Якубовский А.Н. «31» мая 2022 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, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП №15 от 18.05.2020 г.

Председатель ЦК

_____ /Е.А. Иванова /

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	Попов Павел Дмитриевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	50

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:

Результаты освоения профессионального модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	виды и типы автоматизированного сборочного оборудования
	1.2	технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней
	1.3	схемы, виды и типы сборки узлов и изделий
	1.4	автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования
	1.5	системы автоматизированного проектирования и их классификацию
	1.6	виды программ для преобразования исходной информации
	1.7	последовательность автоматизированной подготовки программ
	1.8	последовательность реализации автоматизированных программ

	1.9	коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами
	1.10	основы автоматизации технологических процессов и производств
	1.11	приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов
	1.12	технологию обработки заготовки
	1.13	основные и вспомогательные компоненты станка;
	1.14	движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях
	1.15	элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы
Уметь	2.1	составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве
	2.2	применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования
	2.3	разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования
	2.4	пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий
Иметь практический опыт	3.1	разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования
	3.2	использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам
	3.3	реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ
	3.4	применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ

Личностные результаты воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
	4.2	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
	4.3	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
	4.4	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
	4.5	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
	4.6	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:
Всего часов - 313
Из них на освоение МДК 304
на практики учебную и производственную (по профилю специальности)0, экзамен по профессиональному модулю 9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час						
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.1, ОК.10, ОК.11, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.2.1 ,ПК.2. 10,ПК.	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

2.2,ПК.2.3,ПК.2.4, ПК.2.5,ПК.2.6,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.2.7,ПК.2.8	МДК.02.02	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	136	134	36	86	0	6	6	2
Экзамен по профессиональному модулю			9					3	6	
Всего:			313	300	58	188	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	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты воспитания	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**	**90**			
Тема 1.1.1	**Основные понятия сборки узлов и изделий**	**9**			
Занятие 1.1.1.1 теория	Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.	1	1., 1., 1., 2., 2., 2., 4.1	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3	
Занятие 1.1.1.2 теория	Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	1	1., 2., 2.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.4	1., 2.
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.	2	1., 2., 2., 2., 2.	ОК.1, ОК.9, ПК.2.2, ПК.2.6, ПК.2.10	
Занятие 1.1.1.4 теория	Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический	1	1., 1., 2., 2.	ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.6, ПК.2.10	1., 2.

	контроль качества сборки, окраска изделий.				
Занятие 1.1.1.5 теория	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.4, ПК.2.5	
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., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.9	1., 2.
Занятие 1.1.1.7 консультация	Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных произ-водств.	1	1., 1., 1.,	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6	
Тема 1.1.2	**Система автоматизированного проектирования CAD для создания объекта**	**15**			
Занятие 1.1.2.1 курсовая работа	Создание и редактирование объекта сборки.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.4	
Занятие 1.1.2.2 курсовая работа	Создание и редактирование объекта сборки.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.4	
Занятие 1.1.2.3 практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.5, ПК.2.6	
Занятие 1.1.2.4 практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.4	
Занятие 1.1.2.5 практическое занятие	Редактирование геометрических объектов сборки.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.4, ПК.2.6	
Занятие 1.1.2.6 практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта	2	1.	ОК.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.2.7 практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	

Занятие 1.1.2.8 практическое занятие	Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	1	1.	ОК.1, ПК.2.2	1.
Тема 1.1.3	**Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования**	**9**			
Занятие 1.1.3.1 курсовая работа	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	2	1.	ОК.2, ПК.2.6	
Занятие 1.1.3.2 курсовая работа	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	2	1.	ОК.2, ПК.2.6	
Занятие 1.1.3.3 практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР	2	1., 2.	ОК.1, ПК.2.5, ПК.2.10	
Занятие 1.1.3.4 практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР	2	1., 2.	ОК.1, ПК.2.5, ПК.2.10	
Занятие 1.1.3.5 практическое занятие	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам).	1	1., 2.	ОК.1, ПК.2.5, ПК.2.10	1., 2.
Тема 1.1.4	**Технология сборки соединений**	**14**			
Занятие 1.1.4.1 теория	Классификация соединений деталей при сборке.	2	1., 1.,	ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.9	
Занятие 1.1.4.2 теория	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	1	1.	ОК.1, ПК.2.9	1., 2.
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.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.4.4	Расчёт болтового соединений.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.3,	

практическое занятие				ПК.2.4	
Занятие 1.1.4.5 практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.4, ПК.2.6	
Занятие 1.1.4.6 практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	1	1., 1.	ОК.1, ПК.2.4, ПК.2.10	
Занятие 1.1.4.7 практическое занятие	Расчёт болтового соединений.	1	1.	ОК.1, ПК.2.4	1.
Занятие 1.1.4.8 курсовое проектирование	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	2	1., 1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.3, ПК.2.4	
Занятие 1.1.4.9 курсовое проектирование	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.4	
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.	ОК.1, ПК.2.1	1., 2.
Занятие 1.1.5.2 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.5.3 практическое занятие	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Тема 1.1.6	**Сборка типовых сборочных единиц**	**19**			
Занятие 1.1.6.1	Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки,	1	2.,	ОК.1, ПК.2.2	

теория	методы обеспечения точности, примеры.				
Занятие 1.1.6.2 консультация	Балансировка деталей и узлов.	1	2.	ОК.1, ПК.2.4	
Занятие 1.1.6.3 практическое занятие	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	2	1.	ОК.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.6.4 практическое занятие	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	2	1., 1., 1., 2.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.10	
Занятие 1.1.6.5 курсовая работа	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	1	1.	ОК.1, ПК.2.2	1., 2.
Занятие 1.1.6.6 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.6.7 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.6.8 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.6.9 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.6.10 практическое занятие	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.6.11 практическое	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по	2	1.	ОК.1, ПК.2.3	

занятие	вариантам).				
Тема 1.1.7	**Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий**	**19**			
Занятие 1.1.7.1 теория	Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса	1	1., 2., 2.,	ОК.1, ОК.11, ПК.2.3, ПК.2.10	
Занятие 1.1.7.2 теория	Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	1	1., 1.	ОК.1, ПК.2.1	1., 2.
Занятие 1.1.7.3 теория	Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	1	2.	ОК.1, ПК.2.5	
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.	2	1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.7.5 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.	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.7.6 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.	1	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.1.7.7 консультация	Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.	1	1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.7.8 консультация	Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.	1	2.,	ОК.1, ПК.2.5	
Занятие 1.1.7.9 теория	Проверка качества сборки соединения.	1	1.	ОК.1, ПК.2.2	1., 2.

Занятие 1.1.7.10 практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	2	1., 2.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.7.11 практическое занятие	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	2	2.	ОК.1, ПК.2.3	
Занятие 1.1.7.12 практическое занятие	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.2	
Занятие 1.1.7.13 практическое занятие	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ПК.2.2	
Подраздел 1.2	**Технологическая документация по сборке узлов или изделий**	**50**			
Тема 1.2.1	**Классификация технологической документации по сборке изделий.**	**2**			
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.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.2.3	
Тема 1.2.2	**Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств.**	**14**			
Занятие 1.2.2.1 теория	Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж,	1	1., 1.	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.5	1.

	технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.				
Занятие 1.2.2.2 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.2.3 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.2.4 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.2.5 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.2.6 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.2.7 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	2	1.	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 1.2.2.8 практическое занятие	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	1	1.	ОК.1, ПК.2.1	1., 2.
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).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.2 курсовое	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	

проектирование					
Занятие 1.2.3.3 курсовое проектирование	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.4 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.2, ПК.2.9	
Занятие 1.2.3.5 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.6 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.7 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.8 практическое занятие	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	2	1.	ОК.1, ОК.8, ОК.10, ПК.2.1	
Занятие 1.2.3.9 Самостоятельная работа	Составление ведомости сборки кондуктора.	2	1., 1., 1., 1., 1.	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.2.1, ПК.2.3	
Тема 1.2.4	**Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий**	**16**			
Занятие 1.2.4.1 практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	1	1.	ОК.7, ПК.2.9	1.
Занятие 1.2.4.2 практическое	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	

занятие					
Занятие 1.2.4.3 практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	
Занятие 1.2.4.4 практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3	
Занятие 1.2.4.5 практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 1.2.4.6 практическое занятие	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 1.2.4.7 курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3	
Занятие 1.2.4.8 курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	2	1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.6	
Занятие 1.2.4.9 курсовое проектирование	Оформление технологической карты в CAD-системе.	1	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.6	
Подраздел 1.3	**Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования**	**22**			
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	1	1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.6	

	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.				
Занятие 1.3.1.2 консультация	Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства.	1	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3	
Тема 1.3.2	**Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования**	**8**			
Занятие 1.3.2.1 практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.2.10	
Занятие 1.3.2.2 практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	2	1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10	
Занятие 1.3.2.3 практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.4, ПК.2.10	
Занятие 1.3.2.4 практическое занятие	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	2	1., 2., 2.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.9	
Тема 1.3.3	**Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха**	**12**			
Занятие 1.3.3.1 теория	Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	1	2.	ОК.1, ОК.3, ОК.6, ПК.2.10	2.
Занятие 1.3.3.2 курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.2.10	
Занятие 1.3.3.3	Разработка КЭМ сборки узла	2	1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1,	

курсовое проектирование				ПК.2.10	
Занятие 1.3.3.4 курсовое проектирование	Разработка КЭМ сборки узла	2	1., 1., 1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.10	
Занятие 1.3.3.5 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	2	1., 1., 1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.5, ПК.2.10	
Занятие 1.3.3.6 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	2	1., 1.	ОК.1, ПК.2.1, ПК.2.10	
Занятие 1.3.3.7 практическое занятие	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	1	1.	ОК.1, ПК.2.1	
	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**	**71**			
Тема 2.1.1	**Основные этапы сборочного процесса**	**21**			
Занятие 2.1.1.1 теория	Сварные соединения.	2	1.2, 1.7, 4.1	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.2 теория	Расфиксация и извлечение собранного изделия.	2	1.2, 1.7	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.3 теория	Типы соединений.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	

Занятие 2.1.1.4 практическое занятие	Выполнение сборочного шпоночного соединения.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.5 практическое занятие	Выполнение сборочного болтового и винтового соединения.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.6 практическое занятие	Выполнение сборочного клёпаного соединения.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.7 практическое занятие	Выполнение сборочного сварного соединения.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.2.7	1.2, 1.7, 2.1, 2.2
Занятие 2.1.1.8 практическое занятие	Выполнение сборочного сварного соединения.	2	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.9 теория	Штифтовые и шплинтовые соединения.	2	1.4, 1.5, 4.2	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.10 теория	Уплотнительные соединения.	2	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Занятие 2.1.1.11 теория	Соединение деталей с гарантированным зазором и натягом и переходные соединения.	2	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Тема 2.1.2	**Автоматизированное сборочное оборудование**	**14**			
Занятие 2.1.2.1 практическое занятие	Автоматизация сборки. Сборочный процесс с применением промышленных роботов.	2	1.6, 1.8	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7, ПК.2.8	
Занятие 2.1.2.2 Самостоятельная работа	Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования. Схемы механизмов схватов роботов.	2	1.6, 1.7, 4.3	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	
Занятие 2.1.2.3	Проектирование компоновки участка.	1	1.1, 1.6	ОК.1, ОК.9,	1.4, 1.5,

практическое занятие				ПК.2.7	1.6, 1.8
Занятие 2.1.2.4 практическое занятие	Выполнение сборочного сварного соединения.	1	1.9, 1.11	ОК.1, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.1.2.5 практическое занятие	Проектирование компоновки участка согласно ТП.	2	1.9, 1.11	ОК.1, ОК.4, ПК.2.8	
Занятие 2.1.2.6 практическое занятие	Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.	2	1.9, 1.10	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	
Занятие 2.1.2.7 практическое занятие	Практическая работа №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия».	2	1.9, 1.11	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	
Занятие 2.1.2.8 практическое занятие	Практическая работа №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия».	2	1.9, 1.11	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	
Тема 2.1.3	**Введение в программирование сборки узлов или изделий**	**36**			
Занятие 2.1.3.1 теория	Основы программирования сборочного оборудования.	1	1.9, 1.11	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	1.10, 1.11, 1.9
Занятие 2.1.3.2 теория	Виды приводов сборочной технологической оснастки.	1	1.12, 1.13	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.3 теория	Этапы подготовки управляющей программы.	2	1.12, 1.13, 4.4	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.4 теория	Технологичность собираемых изделий.	2	1.12, 1.13	ОК.1, ОК.2, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.5 практическое занятие	Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	2	1.3	ОК.1, ОК.2, ПК.2.7	1.13

Занятие 2.1.3.6 практическое занятие	Практическая работа №2 «Составление простой управляющей программы промышленного робота с применением плазменной резки».	2	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.7 практическое занятие	Практическая работа №2 «Составление простой управляющей программы промышленного робота с применением плазменной резки».	2	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.8 практическое занятие	Практическая работа №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом».	2	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.9 практическое занятие	Практическая работа №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом».	2	2.1	ОК.1, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.10 практическое занятие	Практическая работа №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской».	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	1.11, 1.12, 1.3, 1.9, 2.1
Занятие 2.1.3.11 практическое занятие	Практическая работа №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской».	1	1.14, 1.15	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.12 практическое занятие	Практическая работа №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской».	2	1.14, 1.15	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.13 практическое занятие	Практическая работа №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа».	2	1.14, 1.15	ОК.1, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.14 практическое занятие	Практическая работа №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа».	2	1.14, 1.15, 4.5	ОК.1, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.15 практическое	Практическая работа № 6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия».	2	1.14, 1.15, 2.4	ОК.1, ОК.9, ПК.2.8	

занятие					
Занятие 2.1.3.16 практическое занятие	Практическая работа №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия».	2	1.1	ОК.1, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.17 практическое занятие	Практическая работа №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия».	2	2.4	ОК.1, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.18 практическое занятие	Практическая работа №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия».	2	2.2	ОК.1, ПК.2.7	
Занятие 2.1.3.19 практическое занятие	Практическая работа №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером».	2	2.4	ОК.1, ОК.6, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.1.3.20 практическое занятие	Практическая работа №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером».	2	1.1	ОК.1, ОК.6, ОК.9, ПК.2.7	
Подраздел 2.2	**Разработка и реализация управляющих программ для сборки узлов или изделий**	**59**			
Тема 2.2.1	**Методы программирования сборочного процесса**	**18**			
Занятие 2.2.1.1 теория	Общая схема работы с САПР системой при сборке.	1	2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	1.14, 1.15, 2.4
Занятие 2.2.1.2 теория	Программирование с помощью CAD, CAM- и CAE-систем.	1	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.3 теория	Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.4 теория	Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР.	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.5	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	2	2.1	ОК.1, ОК.2,	

теория				ОК.10, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.6 теория	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.7 теория	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.8 практическое занятие	Практическая работа №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.9 практическое занятие	Практическая работа №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.7	
Занятие 2.2.1.10 практическое занятие	Практическая работа №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	2	2.1, 2.2, 4.6	ОК.1, ОК.2, ОК.7, ПК.2.7	
Тема 2.2.2	**Управление гибкой автоматизированной линии сборки**	**17**			
Занятие 2.2.2.1 практическое занятие	Основные режимы работы гибкой автоматизированной линии для сборки узлов или изделий.	2	1.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.2.2 теория	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	1.1, 2.2
Занятие 2.2.2.3 теория	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.2.4 теория	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.2.5 теория	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.2.6 консультация	Наладка и настройка режимов гибкой автоматизированной линии сборки узлов или изделий.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.11, ПК.2.7	

Занятие 2.2.2.7 практическое занятие	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.7	2.1
Занятие 2.2.2.8 практическое занятие	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.2.9 практическое занятие	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.2.10 практическое занятие	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.8, ОК.9, ПК.2.7	
Тема 2.2.3	**Программирование сборочного процесса в САПР**	**24**			
Занятие 2.2.3.1 консультация	Обзор технологии сборки с применением САПР.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.3.2 консультация	Инструменты сборочного процесса в САПР.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.3.3 практическое занятие	Оценка точности сборки узлов или деталей в САПР.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.3.4 практическое занятие	Практическая работа №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)».	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	2.1, 2.2
Занятие 2.2.3.5 практическое занятие	Практическая работа №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.3.6 практическое занятие	Практическая работа №12 «Разработка технологического процесса сборки узла с применением ГАЛ».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	

Занятие 2.2.3.7 практическое занятие	Практическая работа №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ».	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.8 практическое занятие	Практическая работа №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ».	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.9 практическое занятие	Практическая работа №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ».	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.8	
Занятие 2.2.3.10 практическое занятие	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	2.3
Занятие 2.2.3.11 практическое занятие	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.3.12 практическое занятие	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
Занятие 2.2.3.13 практическое занятие	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.2.7	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО часов:	292			
	ВСЕГО часов:	0			

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

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

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

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.2.3	Редактирование геометрических объектов сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D
1.1.2.4	Редактирование геометрических объектов сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.5	Редактирование геометрических объектов сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.6	Создание и редактирование сборочного объекта	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.7	Создание и редактирование	Персональный компьютер,

	сборочного объекта.	Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.2.8	Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.1	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.2	Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.3	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.4	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.3.5	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.4	Расчёт болтового соединений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.5	Расчёт болтового соединений.	Персональный компьютер,

		Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.6	Расчёт болтового соединений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.7	Расчёт болтового соединений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.4.8	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.1.4.9	Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.1.5.2	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.5.3	Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) CAE-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Siemens NX, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.6.3	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.6.4	Определение последовательности сборочного	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe

	процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.6.6	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.6.7	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, Интерактивная доска
1.1.6.8	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.6.9	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.6.10	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.6.11	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.4	Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D,

	сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.5	Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.6	Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.10	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.11	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.12	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.1.7.13	Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google

		Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.2	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.3	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.2.2.4	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.5	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.6	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.7	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС

		РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.2.8	Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.2	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.2.3.3	Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.2.3.4	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.5	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.6	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.3.7	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная

		доска
1.2.3.8	Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.4.1	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.4.2	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.4.3	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ)
1.2.4.4	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.4.5	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.4.6	Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС

		РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.2.4.8	Оформление технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.2.4.9	Оформление технологической карты в CAD-системе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.3.2.1	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.2.2	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.2.3	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.2.4	Расчёт численности персонала сборочного цеха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.2	Разработка КЭМ сборки узла	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.3.3.3	Разработка КЭМ сборки узла	Персональный компьютер,

		Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.3.3.4	Разработка КЭМ сборки узла	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Интерактивная доска
1.3.3.5	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.6	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
1.3.3.7	Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
2.1.1.1	Сварные соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.2	Расфиксация и извлечение собранного изделия.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10,

		Notepad++, Siemens NX
2.1.1.3	Типы соединений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.4	Выполнение сборочного шпоночного соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.5	Выполнение сборочного болтового и винтового соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.6	Выполнение сборочного клёпаного соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.7	Выполнение сборочного сварного соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.8	Выполнение сборочного сварного соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.9	Штифтовые и шплинтовые соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.1.10	Уплотнительные соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Siemens NX, КОМПАС-3D, КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН (ВЕРТИКАЛЬ), Интерактивная доска
2.1.1.11	Соединение деталей с гарантированным зазором и натягом и переходные соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.1	Автоматизация сборки. Сборочный процесс с применением промышленных роботов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.2	Особенности устройства и конструкции сборочного	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10,

	оборудования. Схемы механизмов схватов роботов.	Notepad++, Siemens NX
2.1.2.3	Проектирование компоновки участка.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.4	Выполнение сборочного сварного соединения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.5	Проектирование компоновки участка согласно ТП.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.6	Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.7	Практическая работа №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.2.8	Практическая работа №1 «Описание принципа работы сборочного оборудования с программным управлением при сборке изделия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.1	Основы программирования сборочного оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.2	Виды приводов сборочной технологической оснастки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.3	Этапы подготовки управляющей программы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.4	Технологичность собираемых изделий.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.5	Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX

	управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	
2.1.3.6	Практическая работа №2 «Составление простой управляющей программы промышленного робота с применением плазменной резки».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.7	Практическая работа №2 «Составление простой управляющей программы промышленного робота с применением плазменной резки».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.8	Практическая работа №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.9	Практическая работа №3 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий захватом».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.10	Практическая работа №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.11	Практическая работа №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.12	Практическая работа №4 «Составление простой управляющей программы сортировки изделий присоской».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.13	Практическая работа №5	Персональный компьютер,

	«Составление простой управляющей программы раскроя листа».	Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.14	Практическая работа №5 «Составление простой управляющей программы раскроя листа».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.15	Практическая работа № 6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.16	Практическая работа №6 «Составление простой управляющей программы 3D печати изделия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.17	Практическая работа №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.18	Практическая работа №7 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.19	Практическая работа №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.1.3.20	Практическая работа №8 «Составление простой управляющей программы маркировки изделия лазером».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.1	Общая схема работы с САПР системой при сборке.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.2	Программирование с помощью CAD, CAM- и CAE-систем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.3	Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10,

		Notepad++, Siemens NX
2.2.1.4	Освоение принципов работы в среде базового пакета САПР.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.5	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.6	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.7	Эффективные приёмы программирования в САПР системах.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.8	Практическая работа №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.9	Практическая работа №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.1.10	Практическая работа №9 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.1	Основные режимы работы гибкой автоматизированной линии для сборки узлов или изделий.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.2	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.3	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX

	сборки.	
2.2.2.4	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.5	Реализация управляющей программы для гибкой автоматизированной линии сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.6	Наладка и настройка режимов гибкой автоматизированной линии сборки узлов или изделий.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.7	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.8	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.9	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.2.10	Практическая работа №10 «Составление управляющей программы с применением САПР для совместной работы робота и станка с ЧПУ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.1	Обзор технологии сборки с применением САПР.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.2	Инструменты сборочного процесса в САПР.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX

2.2.3.3	Оценка точности сборки узлов или деталей в САПР.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.4	Практическая работа №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.5	Практическая работа №11 «Моделирование процесса сборки узла с применением гибкой автоматизированной линии (ГАЛ)».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.6	Практическая работа №12 «Разработка технологического процесса сборки узла с применением ГАЛ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.7	Практическая работа №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.8	Практическая работа №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.9	Практическая работа №13 «Составление управляющих программ для сборки узла с применением ГАЛ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.10	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.11	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.12	Практическая работа №14 «Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX
2.2.3.13	Практическая работа №14	Персональный компьютер,

	«Настройка и наладка ГАЛ для сборки узла».	Microsoft Windows 10, Notepad++, Siemens NX

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)
1.	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 c. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83341.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/83341	[основная]

МДК.02.02 Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 c. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:	[основная]

	https://www.iprbookshop.ru/83341.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/83341	
2.	Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин и др.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 320 с.	[основная]
3.	Белов П.С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / Белов П.С., Драгина О.Г.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89237.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/89237	[основная]
4.	Гибкие автоматизированные производства : учебное пособие / В.В. Глебов [и др.].. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-4487-0746-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101085.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

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

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

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

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

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.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**	1.1.1.1
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.1
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.1
ПК.2.2	**Уметь**	1.1.1.1
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.1.1
Текущий контроль № 2. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.10	**Знать**	1.1.1.3
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.1.2

ПК.2.4	**Уметь**	1.1.1.2
ПК.2.6	**Уметь**	1.1.1.3
ПК.2.10	**Уметь**	1.1.1.3
Текущий контроль № 3. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.1	**Знать**	
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.2
ПК.2.5	**Знать**	1.1.1.5
ПК.2.6	**Уметь**	1.1.1.3
ПК.2.6	**Уметь**	1.1.1.4
Текущий контроль № 4. **Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** электронное тестирование		
ПК.2.2	**Знать**	1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7
ПК.2.2	**Знать**	1.1.1.6
ПК.2.4	**Знать**	1.1.1.5
ПК.2.4	**Знать**	1.1.2.1, 1.1.2.2
ПК.2.1	**Знать**	1.1.2.7
Текущий контроль № 5. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.5	**Знать**	1.1.2.3

ПК.2.6	**Знать**	1.1.3.1, 1.1.3.2
ПК.2.6	**Знать**	1.1.1.7
ПК.2.6	**Знать**	1.1.1.7
ПК.2.10	**Уметь**	1.1.1.4
Текущий контроль № 6. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.3	**Знать**	1.1.1.4
ПК.2.3	**Знать**	1.1.1.4
ПК.2.4	**Знать**	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.4, 1.1.2.5
ПК.2.3	**Знать**	1.1.4.1
ПК.2.5	**Уметь**	1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5
Текущий контроль № 7. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.6	**Знать**	1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5
ПК.2.1	**Знать**	1.1.4.3
ПК.2.3	**Знать**	1.1.4.4
ПК.2.6	**Знать**	1.1.4.5
ПК.2.10	**Знать**	1.1.4.6
Текущий контроль № 8. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Проверка выполнения практического задания		

ПК.2.3	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.1	**Уметь**	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**	1.1.1.7
ПК.2.10	**Знать**	1.1.6.4
ПК.2.10	**Знать**	1.1.6.4
ПК.2.4	**Уметь**	1.1.6.2
ПК.2.1	**Уметь**	1.1.6.4
Текущий контроль № 10. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.9	**Знать**	1.1.4.1, 1.1.4.2
ПК.2.3	**Знать**	1.1.6.8, 1.1.6.9, 1.1.6.10, 1.1.6.11
ПК.2.2	**Уметь**	1.1.1.3, 1.1.6.1
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.7.1
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.7.1

Текущий контроль № 11. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Пройти письменный опрос		
ПК.2.9	**Знать**	1.1.1.6
ПК.2.9	**Знать**	1.1.1.6
ПК.2.10	**Знать**	1.1.7.1
ПК.2.10	**Знать**	1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5
ПК.2.5	**Уметь**	1.1.7.3, 1.1.7.8
Текущий контроль № 12. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Пройти письменный опрос		
ПК.2.1	**Знать**	1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6, 1.1.7.10
ПК.2.2	**Знать**	1.1.7.7
ПК.2.2	**Знать**	1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5
ПК.2.3	**Знать**	1.1.6.6, 1.1.6.7
Текущий контроль № 13. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.2	**Знать**	1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.2.2.1
ПК.2.2	**Знать**	1.1.7.9
ПК.2.3	**Знать**	1.2.1.1
ПК.2.5	**Знать**	1.2.2.1
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.7.10, 1.1.7.11

Текущий контроль № 14. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.1	**Знать**	1.1.5.1, 1.1.7.7, 1.2.3.9
ПК.2.1	**Знать**	1.1.7.2, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8
ПК.2.9	**Знать**	1.2.3.4
Текущий контроль № 15. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.9	**Уметь**	1.3.2.4
ПК.2.9	**Уметь**	1.3.2.4

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.2.7	**Знать** технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3
ПК.2.7	**Знать** последовательность автоматизированной подготовки программ	2.1.1.1, 2.1.1.2
ПК.2.7	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6

ПК.2.7	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6
Текущий контроль № 2. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Пройти письменный опрос.		
ПК.2.7	**Знать** автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования	2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11
ПК.2.7	**Знать** системы автоматизированного проектирования и их классификацию	2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11
ПК.2.7	**Знать** виды программ для преобразования исходной информации	2.1.2.1, 2.1.2.2
ПК.2.8	**Знать** последовательность реализации автоматизированных программ	2.1.2.1
Текущий контроль № 3. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.8	**Знать** основы автоматизации технологических процессов и производств	2.1.2.6
ПК.2.8	**Знать** коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами	2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8
ПК.2.8	**Знать** приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов	2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.7, 2.1.2.8
Текущий контроль № 4. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа		
ПК.2.8	**Знать** основные и вспомогательные компоненты станка;	2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.4

Текущий контроль № 5. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.7	**Знать** схемы, виды и типы сборки узлов и изделий	2.1.3.5, 2.1.3.6, 2.1.3.7, 2.1.3.8
ПК.2.8	**Знать** коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами	2.1.3.1
ПК.2.8	**Знать** приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов	2.1.3.1
ПК.2.8	**Знать** технологию обработки заготовки	2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.4
ПК.2.7	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.1.1.7, 2.1.3.8, 2.1.3.9
Текущий контроль № 6. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита практической работы		
ПК.2.8	**Знать** движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях	2.1.3.11, 2.1.3.12, 2.1.3.13, 2.1.3.14, 2.1.3.15
ПК.2.8	**Знать** элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы	2.1.3.11, 2.1.3.12, 2.1.3.13, 2.1.3.14, 2.1.3.15
ПК.2.8	**Уметь** пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий	2.1.3.15, 2.1.3.17, 2.1.3.19
Текущий контроль № 7. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа		
ПК.2.7	**Знать** виды и типы автоматизированного сборочного	2.1.2.3, 2.1.3.16, 2.1.3.20, 2.2.2.1

	оборудования	
ПК.2.7	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.1.1.7, 2.1.3.18, 2.2.1.1, 2.2.1.6, 2.2.1.7, 2.2.1.8, 2.2.1.9, 2.2.1.10, 2.2.2.1
Текущий контроль № 8. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа		
ПК.2.7	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.1.4, 2.2.1.5, 2.2.1.6, 2.2.1.7, 2.2.1.8, 2.2.1.9, 2.2.1.10, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.2.5, 2.2.2.6
Текущий контроль № 9. **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** письменная самостоятельная работа		
ПК.2.7	**Уметь** составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве	2.2.2.7, 2.2.2.8, 2.2.2.9, 2.2.2.10, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.3.3
ПК.2.7	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.2.5, 2.2.2.6, 2.2.2.7, 2.2.2.8, 2.2.2.9, 2.2.2.10, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.3.3
Текущий контроль № 10. **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.2.8	**Уметь** разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9

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**	1.1.1.1, 1.1.5.1, 1.1.7.7, 1.2.3.9, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6, 1.2.4.7, 1.2.4.9, 1.3.1.1, 1.3.1.2, 1.3.2.1, 1.3.2.2, 1.3.2.3, 1.3.2.4, 1.3.3.4, 1.3.3.5,

ПК.2.5 ПК.2.10		1.3.3.6
ПК.2.1	**Знать**	1.1.7.2, 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.5, 1.2.3.6, 1.2.3.7, 1.2.3.8, 1.3.3.2, 1.3.3.3, 1.3.3.7
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.1, 1.1.7.2, 1.2.3.9, 1.2.4.8
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.1, 1.2.4.2
ПК.2.1	**Знать**	1.1.2.7, 1.2.2.2, 1.2.2.5, 1.2.2.6, 1.2.2.7, 1.2.2.8, 1.2.4.6
ПК.2.1 ПК.2.3	**Знать**	1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6, 1.1.7.10, 1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.3.3.3
ПК.2.1 ПК.2.2	**Знать**	1.1.4.3, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.2.3.9, 1.2.4.3, 1.2.4.4
ПК.2.4	**Знать**	1.1.1.2, 1.2.4.7
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.7
ПК.2.1	**Знать**	1.1.7.7, 1.2.4.4, 1.2.4.5, 1.2.4.6
ПК.2.1	**Знать**	1.1.7.12, 1.1.7.13, 1.2.2.1, 1.2.4.8
ПК.2.2	**Знать**	1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.2.3.4
ПК.2.1	**Знать**	1.1.6.3, 1.1.6.4, 1.1.6.5

ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.6, 1.2.4.2, 1.2.4.6, 1.2.4.8, 1.3.1.2
ПК.2.1	**Знать**	1.1.4.1, 1.2.3.9, 1.3.3.4
ПК.2.1	**Знать**	1.1.6.6, 1.1.6.7, 1.2.3.9, 1.2.4.4, 1.3.1.1, 1.3.3.4
ПК.2.1	**Знать**	1.1.6.8, 1.1.6.9, 1.1.6.10, 1.1.6.11, 1.2.4.3, 1.2.4.7
ПК.2.3	**Знать**	1.1.1.4, 1.2.4.9
ПК.2.3	**Знать**	1.1.1.4, 1.3.1.2
ПК.2.1	**Знать**	1.1.4.4, 1.3.1.1
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.3	**Знать**	1.1.1.5, 1.1.4.4, 1.1.4.5, 1.1.4.6, 1.1.4.7, 1.1.4.8, 1.1.4.9
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.2	**Знать**	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.4, 1.1.2.5
ПК.2.6		
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.8
ПК.2.10	**Знать**	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.3.2.3
ПК.2.5	**Знать**	1.2.2.1
ПК.2.4	**Знать**	1.1.1.5

ПК.2.5		
ПК.2.2	**Знать**	1.1.2.3, 1.3.3.5
ПК.2.3	**Знать**	1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.2.4.8, 1.2.4.9, 1.3.3.2, 1.3.3.4
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.7
ПК.2.1	**Знать**	1.1.1.7
ПК.2.2	**Знать**	1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.3.2.1
ПК.2.6	**Знать**	1.1.4.5, 1.3.1.1, 1.3.3.4
ПК.2.2	**Знать**	1.2.3.4, 1.2.4.1
ПК.2.3	**Знать**	1.1.4.1, 1.1.4.2
ПК.2.9	**Знать**	1.1.1.6
ПК.2.9	**Знать**	1.1.1.6
ПК.2.1	**Знать**	1.1.7.1, 1.3.3.2, 1.3.3.3, 1.3.3.5
ПК.2.2	**Знать**	1.1.6.4, 1.3.3.5
ПК.2.6	**Знать**	1.1.1.3
ПК.2.2	**Знать**	1.1.6.4
ПК.2.5	**Знать**	1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5
ПК.2.4	**Знать**	1.1.4.6, 1.3.2.1, 1.3.2.3, 1.3.3.4, 1.3.3.6
ПК.2.1	**Уметь**	1.1.1.1

ПК.2.2	**Уметь**	1.1.6.4
ПК.2.1	**Уметь**	1.1.1.1
ПК.2.1	**Уметь**	1.1.1.1
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.7.1
ПК.2.1	**Уметь**	1.1.7.10, 1.1.7.11
ПК.2.4	**Уметь**	1.1.1.2
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.7.1
ПК.2.4	**Уметь**	1.1.1.2
ПК.2.5	**Уметь**	1.1.3.3, 1.1.3.4, 1.1.3.5
ПК.2.5	**Уметь**	1.1.7.3, 1.1.7.8
ПК.2.6	**Уметь**	1.1.1.3
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.1.4
ПК.2.2	**Уметь**	1.1.1.3
ПК.2.1	**Уметь**	1.3.2.4
ПК.2.9		
ПК.2.6	**Уметь**	1.1.1.3, 1.3.3.1
ПК.2.3	**Уметь**	1.1.1.4
ПК.2.6		
ПК.2.10		
ПК.2.1	**Уметь**	1.3.2.4
ПК.2.9		

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
Текущий контроль №10

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.2.7	**Знать** виды и типы автоматизированного сборочного оборудования	2.1.2.3, 2.1.3.16, 2.1.3.20, 2.2.2.1
ПК.2.7	**Знать** технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3
ПК.2.7	**Знать** автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования	2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11
ПК.2.7	**Знать** системы автоматизированного проектирования и их классификацию	2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11
ПК.2.7	**Знать** виды программ для преобразования исходной	2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.3

ПК.2.8	информации	
ПК.2.7	**Знать** последовательность автоматизированной подготовки программ	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.2.2
ПК.2.7 ПК.2.8	**Знать** последовательность реализации автоматизированных программ	2.1.2.1
ПК.2.8	**Знать** коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами	2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.3.1
ПК.2.8	**Знать** основы автоматизации технологических процессов и производств	2.1.2.6
ПК.2.8	**Знать** приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов	2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.3.1
ПК.2.8	**Знать** технологию обработки заготовки	2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.4
ПК.2.8	**Знать** основные и вспомогательные компоненты станка;	2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.4
ПК.2.8	**Знать** движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях	2.1.3.11, 2.1.3.12, 2.1.3.13, 2.1.3.14, 2.1.3.15
ПК.2.8	**Знать** элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы	2.1.3.11, 2.1.3.12, 2.1.3.13, 2.1.3.14, 2.1.3.15
ПК.2.7	**Уметь** применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.3.18, 2.2.1.1, 2.2.1.6, 2.2.1.7, 2.2.1.8, 2.2.1.9, 2.2.1.10, 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4,

		2.2.2.5, 2.2.2.6, 2.2.2.7, 2.2.2.8, 2.2.2.9, 2.2.2.10, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.3.3, 2.2.3.4, 2.2.3.5, 2.2.3.6, 2.2.3.10, 2.2.3.11, 2.2.3.12, 2.2.3.13
ПК.2.8	**Уметь** разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования	2.2.3.7, 2.2.3.8, 2.2.3.9
ПК.2.8	**Уметь** пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий	2.1.3.15, 2.1.3.17, 2.1.3.19

Промежуточная аттестация УП

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Производственная практика

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

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

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

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