

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Машиностроение»

Председатель ПЦК

 Э.М.Вшивкова
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

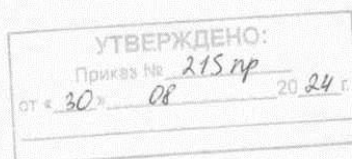
 Т.Ф.Маликов
«31» 08 «2023» г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в
механосборочном производстве»

специальность

15.02.16 Технология машиностроения



Нефтекамск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном процессе» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

Организация – разработчик

ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:

Набиуллина И.Ф.- преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном процессе»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном процессе» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпритации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 подготовки.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном процессе
ПК 3.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать состояние качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ПК 3.7	<i>Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	• использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; • выбора методов получения заготовок и схем их базирования; • составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; • разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; • разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; • <i>проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации</i>
Уметь	• читать чертежи; • анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; • определять тип производства; • проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; • определять виды и способы получения заготовок; • рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; • рассчитывать коэффициент использования материала; • анализировать и выбирать схемы базирования; • выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; • составлять технологический маршрут изготовления детали; • проектировать технологические операции; • разрабатывать технологический процесс изготовления детали; • выбирать технологическое оборудование и технологическую

	оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; • рассчитывать режимы резания по нормативам; • рассчитывать штучное время • • оформлять технологическую документацию; • составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; • использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; • <i>определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</i> • <i>выбирать средства измерения;</i> • <i>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</i> • <i>анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый</i>
Знать	• служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; • показатели качества деталей машин; • правила отработки конструкции детали на технологичность; • физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; • методику проектирования технологического процесса изготовления детали; • типовые технологические процессы изготовления деталей машин; • виды деталей и их поверхности; • классификацию баз; • виды заготовок и схемы их базирования; • условия выбора заготовок и способы их получения; • способы и погрешности базирования заготовок; • правила выбора технологических баз; • виды обработки резания; • виды режущих инструментов; • элементы технологической операции; • технологические возможности металлорежущих станков; • назначение станочных приспособлений; • методику расчета режимов резания; • структуру штучного времени; • назначение и виды технологических документов; • требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; • методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; • состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении • <i>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;</i> • <i>основные методы контроля качества детали;</i> • <i>виды брака и способы его предупреждения</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 274 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –148 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 10 часов;
курсовой проект по МДК03.01 –30 часов;
экзамен по МДК03.01 – 6 часов;
консультации –2 часа;
производственной практики – 72 часа;
на проведение экзамена по профессиональному модулю - 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код Профессио- нальных компетенц ий	Наименования разделов профессионального модуля	Всег о часо в	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учеб ная, часов	Производ- ственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. практическ ие занятия, часов	в т.ч., курсов ой проект, часов	в т.ч. консул ьтации, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК3.1 -3.4 ОК 1 -9	МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей	130	120	20	30	2	10	-		-
	МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	60	60	16	-	-	-		-	72
	Учебная практика, часов	-								
	Производственная практика, часов	72								
	Промежуточная аттестация	6								
	Экзамен по модулю	6								
Всего:		274	180	36	30	2	10		-	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ 03)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей		136		
Раздел 1. Проектирование технологической оснастки		70	ПК 3.1 ПК 3.2	Н 3.1.01 У 3.1.01
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	2	ПК 3.3 ПК 3.4	З 3.1.01 Н 3.2.01
	1. Определение назначения технологической оснастки. Классификация, основные конструктивные элементы приспособлений.	2	ОК 1 ОК 2	У 3.2.01 З 3.2.01
Тема 1.2 Базирование заготовок и установочные элементы приспособлений	Содержание учебного материала	18	ОК 3 ОК 4	Н 3.3.01 У 3.3.01
	1. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Классификация поверхностей и баз обрабатываемой детали.	10	ОК 5 ОК 6	З 3.3.01 Н 3.4.01
	2. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях		ОК 7	У 3.4.01
	3. Определение погрешности базирования в приспособлениях.		ОК 8	З 3.4.01
	4. Требования, предъявляемые к установочным элементам. Изучение конструкции установочных элементов для базирования заготовок плоскими поверхностями		ОК 9	У0.01.01
	5 Изучение конструкции установочных элементов для базирования заготовок цилиндрическими поверхностями			30.01.01 У0.02.01 30.02.01 У0.03.01
	Практические занятия	8		30.03.01
	1. Расчет величины погрешности установки при базировании на неподвижную призму			У0.04.01
	2. Определение погрешности базирования по схемам			30.04.01
	3. Определение погрешности базирования по сборочным чертежам			У0.05.01

	4. Расчет цилиндрической оправки			30.05.01
Тема 1.3. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	12		У0.06.01
	1. Определение назначения зажимных механизмов и требований, предъявляемых к ним. Классификация зажимных механизмов	10		30.06.01
	2. Расчет требуемой силы зажима			У0.07.01
	3. Освоение последовательности расчета зажимных механизмов.			30.07.01
	4. Изучение конструкции, принципа работы, схемы действия сил винтовых, эксцентриковых, клиновых зажимов			У0.08.01
	5. Изучение конструкции, принципа работы, схемы действия сил рычажных механизмов. Графическое обозначение зажимов.			30.08.01
	Практические занятия	2		У0.09.01
	Расчет винтового зажима			30.09.01
Тема 1.4. Направляющие, настроечные, делительные и корпусные элементы приспособлений	Содержание учебного материала	14		
	1. Изучение видов, конструкции, материала, допусков на посадочные размеры направляющих и настроечных элементов, основные требования, предъявляемые к ним. Методика вычерчивания копиров.	6		
	2. Изучение видов, конструкции поворотных и делительных устройств, основные требования, предъявляемые к ним.			
	3. Изучение конструкции, методов изготовления, центрирования и крепления корпусов на станках. Назначение корпусов, требования, предъявляемые к ним.			
	Практические занятия	8		
	1. Расчет направляющих элементов приспособлений			
	2. Проектирование корпусов приспособлений			
	3. Разбор конструкции приспособлений по сборочным чертежам			
Тема 1.5. Силовые приводы	Содержание учебного материала	8		
	1. Изучение конструкции, принципа работы пневматических приводов. Расчетные формулы для определения усилия зажима.	6		
	2. Изучение конструкции, принципа работы гидравлических, вакуумных приводов.. Расчетные формулы для определения усилия зажима.			
	3 Изучение конструкции, принципа действия ориентирующих и самоцентрирующих механизмов			
	Практические занятия	2		

	1. Расчет механизированных приспособлений			
Тема 1.6. Методика проектирования приспособлений	Содержание учебного материала	4		
	1. Последовательность проектирования специальных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании.	2		
	Практические занятия	2		
	Составление технического задания на проектирование специального приспособления			
Тема 1.7 Конструкции станочных приспособлений	Содержание учебного материала	12		
	1. Ознакомление назначением, конструкторскими особенностями токарных приспособлений			
	2. Ознакомление назначением, конструкторскими особенностями фрезерных и сверлильных приспособлений			
	3. Ознакомление назначением, конструкторскими особенностями следующих приспособлений: модульные приспособления, УСП и СРП,			
	4 Изучение конструкции приспособлений для промышленных роботов			
	5 Приспособления для фрезерно – сверлильно – расточных станков с ЧПУ			
Раздел 2. Разработка и реализация технологических процессов сборки изделий		18		
Тема 2.1 Основы технологии сборки в машиностроении	Содержание учебного материала	10	ПК 3.1	Н 3.1.01
	1. Основные понятия процесса сборки. Методы сборки	10	ПК 3.2	У 3.1.01
	2. Сборка разъемных соединений (резьбовые, шпоночные, шлицевые, конические, соединения с натягом)		ПК 3.3	З 3.1.01
	3. Сборка неразъемных соединений (пластическое деформирование, клепка, сварка, пайка, склеивание)		ПК 3.4	Н 3.2.01
	4. Сборка изделий с подшипником		ОК 1	У 3.2.01
	5. Сборка зубчатых передач		ОК 2	З 3.2.01
Тема 2.2 Проектирование технологических процессов сборки, сборочных цехов	Содержание учебного материала	8	ОК 3	Н 3.3.01
	1. Этапы проектирования. Разработка схемы сборки.	8	ОК 4	У 3.3.01
	2. Расчет режимов работы сборочного оборудования и расчет норм времени для выполнения сборки		ОК 5	З 3.3.01
			ОК 6	Н 3.4.01
			ОК 7	У 3.4.01
			ОК 8	З 3.4.01
			ОК 9	У 0.01.01
				З 0.01.01

	рение способов предупреждения брака.			
	7. Анализ технологической документации Изучение видов технологической документации. Контроль технологического процесса: контроль режимов, характеристик, параметров технологического процесса			
	Практическое занятие	2		
	1. Специальные виды контроля			
Тема 1.2. Контроль качества продукции в процессе производства	Содержание учебного материала	8	8	
	1. Контроль качества изделий Изучение видов контроля в процессе производства. Рассмотрение особенностей организации технического контроля в зависимости от типа производства			
	2. Контроль в заготовительном производстве Контроль в литейном производстве. Контроль в заготовительно-штамповочном производстве			
	3. Контроль в механообрабатывающем производстве Изучение объектов контроля в механообрабатывающем производстве, схем измерения основных контролируемых параметров			
	4. Оценка дефектов поверхностей деталей Характеристика дефектов механообрабатываемых деталей и методов их контроля, основных видов дефектов и причины их возникновения при механической обработке			
Тема 1.3. Средства измерения и контроля	Содержание учебного материала	32	18	
	1. Выбор средств измерения Классификация средств измерения и контроля по типу физических величин, по виду измеряемых геометрических величин. Выбор методов измерения. Ознакомление с универсальными и специальными средствами измерения. Рассмотрение погрешностей измерения.			
	2. Рассмотрение метрологических характеристик средств измерения и контроля Метрологические свойства средств измерения: цена деления шкалы, интервал деления шкалы, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, диапазон измерения			
	3. Измерение и контроль геометрических величин Плоскопараллельные концевые меры длины, их класс точности и разряды, набор			

	мер и принадлежностей к ним. Измерительные линейки, штангенинструменты и микрометрические инструменты. Основные метрологические характеристики			
	4. Изучение средств измерения и контроля с механическим преобразованием Рычажно-механические приборы: миниметры, индикаторные нутромеры; зубчатые передачи: индикаторы часового типа; рычажно-зубчатые передачи; пружинных и пружинно-оптических средств измерения. Метрологические характеристики.			
	5. Контроль калибрами Изучение видов калибров и способов контроля: калибр-пробки для контроля отверстий, калибр-скобы для контроля валов, калибры для контроля глубин и высот уступов, конусные калибры, калибры для контроля расположения поверхностей.			
	6. Контроль формы и расположения поверхностей Контроль плоскостности и прямолинейности, круглости, овальности, огранки, конусообразность, бочкообразность и седлообразность. Контроль отклонений от параллельности, перпендикулярности, радиального и торцевого биения, соосности, симметричности.			
	7. Контроль шероховатости поверхности Ознакомление средствами контроля и измерения шероховатости поверхности. Сравнение обработанных поверхностей с поверхностями рабочих поверхностей. Профилометр, профилограф-профилометр.			
	8. Контроль углов и гладких конусов Ознакомление значениями нормальных углов и конусности. Конические соединения. Инструментальные конусы. Калибры для конусов инструментов. Средства контроля измерения углов и конусов			
	8. Документы контроля Формы и правила оформления технологических документов на технологические процессы и операции технического контроля			
	9. Контроль точности соединений Контроль точности шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений			
	Лабораторные занятия	14		
	1. Контроль и измерение шероховатости поверхности			
	2. Выполнение измерения и контроля детали микрометром			
	3. Выполнение измерения контроля линейных размеров штангенциркулем			

	4. Измерение радиального биения вала установленного в центрах			
	5. Изучение конструкции гладких калибров			
	6. Определение степени износа калибр - скобы с помощью концевых мер			
	7. Оформление карты контроля			
Тема 1.4. Основы технического нормирования труда	Содержание учебного материала	4		
	1. Расчет численности контролеров Ознакомление основными параметрами средств контроля при мелкосерийном , серийном и массовом производстве. Расчет численности контролеров в зависимости от технологии производства	4		
	2. Расчет основных параметров испытательных отделений Ознакомление средствами испытаний испытательных отделений. Расчет численности персонала испытательных отделений. Планировочные решения испытательных отделений.			
Производственная практика Виды работ 1.Изучение измерительного инструмента для контроля наружных и внутренних поверхностей после черновой и чистовой обработки 2. Изучение измерительного инструмента для контроля наружных и внутренних поверхностей после отделочной обработки 3. Изучение измерительного инструмента для контроля плоских поверхностей 4. Контроль заготовок. 5.Изучение методов и средств технического контроля в производственных условиях. 6.Знакомство с технической документацией на контрольные операции. 7.Отработка навыков проведения контроля деталей машин в процессе их изготовления		72		
Экзамен по модулю		6		
Всего		274		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки: станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ, профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

Слесарные и механические мастерские, оснащенные в соответствии с п. 6 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной: рабочие места по количеству обучающихся; станки: настольно-сверлильные, заточные и др.; набор слесарных инструментов; набор измерительных инструментов; приспособления; заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической: рабочие места по количеству обучающихся; станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные; наборы инструментов; приспособления; заготовки.

3. Участок станков с ЧПУ: станки с ЧПУ; технологическая оснастка; наборы инструментов; заготовки.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования/ Ермолаев В.В. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 - 272 с.
2. Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического 25 процесса (1-е изд.) Учебник, 2018 г. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 - 304 с.
3. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках (3-е изд.) Учебник, 2019 г. - 2-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2019 - 268 с. 8.
4. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Учебник – М.: КноРус, 2019 – 406 с. Форма доступа: <https://book.ru/book/929997>: для авториз. Пользователей. Дата обращения: 29.08.2019г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Базров Б.М. (2005) Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://lib-bkm.ru/load/11-1-0-38>. Дата обращения 29.08.2019 г. 40.
2. Морозов И.М., Гузеев И.И. (2003) Техническое нормирование операций механической обработки деталей: Учебное пособие. Компьютерная версия. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://lib-bkm.ru/load/83-1-0-116>. Дата обращения 29.08.2019 г.
3. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-189375.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.
4. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://tehnika-de.ru/mashina/tehmash.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.
5. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://reftrend.ru/904697.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.
6. Технология изготовления валов. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.kazedu.kz/referat/188305>. Дата обращения 29.08.2019 г.
7. Валы и оси. Электронный ресурс. Форма доступа: http://techliter.ru/news/detali_mashin_valy_i_osi/2013-01-27-170. Дата обращения 29.08.2019 г.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Этапы производства зубчатых колес. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.mehz.ru/tehnologicheskie-vozmozhnostypredpriyatiya/tipovoy-process-proizvodstva-shesteren/>. Дата обращения 29.08.2019 г.
2. Технология машиностроения. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://kot19919.narod.ru/2.html>. Дата обращения 29.08.2019 г.
3. Грузоподъемные машины. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://scbist.com/scb/uploaded/tgs/3-1.htm>. Дата обращения 29.08.2019 г.
4. Технологическое оснащение и станочные приспособления. Электронный ресурс. Форма доступа: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?index=11&layer=1&tutindex=38. Дата обращения 29.08.2019 г.
5. Станочные приспособления и оснастка. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://pereosnastka.ru/articles/stanochnye-prisposobleniya-i-ikhklassifikatsiya>. Дата обращения 29.08.2019 г.
6. Что такое автоматизированные системы? Электронный ресурс. Форма доступа: <http://elhow.ru/ucheba/opredelenija/a/chto-takoeavtomatizirovannaja-sistema>. Дата обращения 29.08.2019 г. 29
7. Автоматизированное управление технологическим процессом. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://anitudio.narod.ru/BOX/Flash/Study/Automation/HTML-Themes/Theme4.htm>. Дата обращения 29.08.2019 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 <i>ПК 3.7</i>	- разработка вручную управляющих программ для технологического оборудования. - выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий - разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования - реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства -контролировать состояние качества сборки требованиям технологической документации, -анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества в мероприятиях по их предупреждению и устранению -разрабатывать планировки участков механо-сборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами -<i>качество анализа, причины брака, разделение брака на исправимый и неисправимый;</i> – <i>правильность выбора средств измерений;</i> – <i>точность определения годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</i> – <i>точность определения несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.</i>	Устный опрос, тестовые задания. Оценка за выполнение практических работ Защита практических занятий; Оценка при выполнении работ во время производственной практики. Оценка при выполнении самостоятельной работы
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы