

Саратовский колледж машиностроения и энергетики  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



« УТВЕРЖДАЮ »  
Директор СКМ и Э  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
В.В. Лобанов  
«14» июня 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
профессионального модуля

*ПМ. 03 Участие во внедрении технологических процессов  
изготовления деталей машин и осуществление технического контроля*

**специальности**  
**15.02.08 «Технология машиностроения»**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК 7.11  
«18» июня 2018года, протокол № 11  
Председатель ПЦМК Ремехов П.С. (Ремехов)

Саратов 2018г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате изучения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;

- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

#### **уметь:**

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;

- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;

- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

- выбирать средства измерения;

- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;

- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;

- рассчитывать нормы времени;

**знать:**

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;

- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;

- основные методы контроля качества детали;

- виды брака и способы его предупреждения;

- структуру технически обоснованной нормы времени;

- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 923 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 671 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 423 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 248 часа;

учебной и производственной практики – 252 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1	Раздел ПМ 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей	348	216	30	-	132	-		-
ПК 3.2	Раздел ПМ 2. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	323	207	30		116			-
ПК 3.1-3.2	УП 03.01. Учебная практика	72						72	
ПК 3.1-3.2	ПП 03.01. Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180
	<b>Всего:</b>	<b>923</b>	<b>423</b>	60		<b>248</b>	-	<b>72</b>	<b>180</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 03.)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел ПМ 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей		348		
МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей		216		
Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	<b>Содержание</b>			48
	1	Точность механической обработки	2	
	2	Расчет погрешностей механической обработки	1	
	3	Влияние жесткости технологической системы на точность обработки	2	
	4	Настройка станков на размер	2	
	5	Управление точностью обработки по точечным диаграммам и по выходным данным	2	
	6	Адаптивное управление точностью механической обработки	2	
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Расчет погрешности настройки станка на выдержанный размер		
	2	Расчет погрешности, обусловленной износом режущего инструмента		
3	Анализ точности обработки партии деталей			

<b>Тема 1.2 Технологическое оборудование</b>	<b>Содержание</b>		<b>50</b>	
	1	Приводы и движения в металлорежущих станках Технологические возможности, кинематика универсального оборудования		2
	2	Основные узлы токарных станков, их назначение , органы управления, кинематика и наладка		2
	3	Основные узлы фрезерного, шлифовального и сверлильного станков, их назначение, органы управления, кинематика и наладка		2
	4	Основные принципы наладки оборудования для изготовления детали типа тел вращения и корпусных деталей		2
	5	Возможные неисправности оборудования и способы предупреждения брака		2
	6	Техника безопасности и техническое обслуживание технологического оборудования		2
	7	Станочные приспособления, их назначение		2
	8	Выбор технологического оборудования и приспособления для конкретных условий обработки деталей		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1	Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах передач		
	2	Выбор режимов резания		
	3	Наладка металлорежущих станков		
	4	Расчет технико-экономических показателей станков (эффективность, производительность, надежность)		
<b>Тема 1.3 Организация и нормирование труда.</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	
	1	Технически обоснованная норма времени и ее структура. Методы изучения рабочего времени: классификация методов, фотография рабочего времени, хронометраж		2

	2	Нормирование труда: сущность, цели и задачи. Виды норм труда. Методы нормирования труда. Рабочее место, его организация. Признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Расчет норм времени на токарную и фрезерную операции		
	1	Расчет норм времени, анализ эффективности использования рабочего времени		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление лабораторно- практических работ.			<b>132</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> Изучение условно-графических обозначений элементов приводов станка Чтение кинематических схем станков Чтение рабочих чертежей отдельных деталей. Написание рефератов по предложенным темам: «Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени», «Показатели оценки технического уровня рабочего места» ... Построение графиков многостаночного обслуживания.				



	<p>Классификация факторов оказывающих влияние на качество. Управление качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. Стандартизация – основа управления качеством.</p> <p><b>3. Система управления качеством продукции.</b> Структура управления. Управление качеством продукции при проектировании, производстве и эксплуатации.</p>		3
<p><b>Тема 2.2. Оценка технического уровня и качества продукции.</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b></p> <p><b>1. Классификация и номенклатура показателей качества продукции.</b> Классификация промышленной продукции. Показатели качества продукции: назначения, надёжности, эргономические, эстетические, технологические, транспортабельности, стандартизации и унификации, патентно-правовые, экологические, безопасности.</p> <p><b>2. Оценка уровня качества продукции.</b> Общие положения оценки. Последовательность проведения оценки уровня качества. Методы определения значений показателей качества продукции. Выбор базовых образцов. Методы оценки уровня качества продукции. Оценка качества разнородной продукции. Карта технического уровня и качества продукции, её назначение и содержание.</p> <p><b>3. Аттестация продукции, технологических процессов и рабочих мест.</b> Цели и задачи. Общие положения. Подготовка и проведение аттестации. Категории качества. Аттестация производственных процессов и рабочих мест.</p> <p><b>4. Сертификация промышленной продукции.</b> Понятия и цели сертификации продукции. Самосертификация и сертификация «третьей стороны», цель и</p>	<p><b><u>24</u></b> 20</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>функции сертификации.          Порядок проведения работ по сертификации.          Принципы и методы сертификации в нашей стране и за рубежом.          Сертификация в международной практике.          Сертификация работ и услуг.          Сертификация систем качества.</p>		
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>1. Оценка уровня качества продукции. Расчёт индекса качества и индекса дефектности.          2. Проведение обязательной сертификации и заполнение сертификата соответствия в системе ГОСТ Р .</p>	4	

<p><b>Тема 2.3. Системы управления качеством продукции.</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b>  <b>1.Развитие систем управления качеством.</b>  Саратовская система бездефектного изготовления продукции. Система НОРМ, система бездефектного труда, система КАНАРСПИ.  Комплексная система управления качеством продукции.</p>	<p><b><u>24</u></b> 22</p>	<p>3</p>	
	<p><b>2.Разработка и внедрение комплексной системы управления качеством продукции.</b>  Общие положения системы. Цели и задачи КС УКП. Структура и организация управления системой. Анализ состояния дел по качеству. Этапы разработки и внедрения системы. Содержание технического задания и рабочего проекта на систему.</p>			<p>3</p>
	<p><b>3.Функции системы управления качеством.</b>  Прогнозирование, планирование, нормирование качества продукции. Организация разработки и постановки продукции на производство и технологической подготовки производства. Организация метрологического и материально-технического обеспечения производства. Правовое обеспечение управления качеством.</p>			<p>3</p>
	<p><b>4.Международные стандарты ИСО серии 9000, 8402.</b>  Стандарт ИСО 8402 «Словарь терминов»-база стандартов ИСО 9000-9003, краткая характеристика международных стандартов ИСО 9001-9004. Применение в России международных стандартов. Деятельность компании (предприятия) в условиях действия стандартов ИСО серии 9000.</p>			<p>3</p>

	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>3.Распределение функций в структуре системы управления качеством продукции.</p>	2	
<p><b>Тема 2.4. Организация контроля качества продукции.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1.Классификация видов контроля качества продукции.</b>  Определение понятия «контроль качества продукции». Классификация видов технического контроля по стадиям жизненного цикла изделия. Контроль, методы сплошного и выборочного контроля, разрушающие и неразрушающие методы контроля.</p> <p><b>2.Структура и основные функции ОТК и его подразделений.</b>  Обзор становления и развития технического контроля. Основные задачи ОТК машиностроительного предприятия. Типовая структура ОТК. Организация контроля качества продукции в цехах.</p> <p><b>3.Особенности организации контроля качества в условиях рынка промышленной продукции.</b>  Функции в организации работы ОТК в комплексной системе управления качеством продукции. Стандарты предприятий на организацию и проведение контроля качества продукции. Функции и организация работы БТК цеха. Контроль качества в условиях рыночной системы. Процедура выявления причин и виновников брака.</p> <p><b>4.Правовые основы контроля качества продукции.</b>  Правовое обоснование технического контроля. Ответственность за соблюдение технологической дисциплины, ответственность должностных лиц за выпуск недоброкачественной или некомплектной продукции.</p>	<p><u>16</u> 14</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>4.Составление структуры и распределение основных функций ОТК.</p>	2	

<p><b>Тема 2.5. Группы и кружки качества.</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b></p> <p><b>1.Группы качества на предприятиях и организациях.</b> Группы качества как форма активизации человеческого фактора в трудовом коллективе. Цели, задачи и направления деятельности групп качества.</p> <p><b>2.Порядок организации работы групп качества.</b> Принципы организации групп качества. Организационная структура органов управления групп качества. Порядок организации работы групп качества. Социально-психологические вопросы организации групп качества.</p> <p><b>3.Решение производственных проблем группами качества.</b> Производственные проблемы и ситуации. Подготовка предложений решения проблемы. Реализация предложений решения проблемы. Анализ результатов решения проблемы.</p> <p><b>4.Методы сбора и анализа производственной информации.</b> Производственная информация, её значения и средства сбора. Методы сбора и анализа информации. Диаграммы Парето. Причинно-следственная диаграмма. Гистограммы. Контрольные карты. Графики наблюдения «временного ряда». Матрицы (таблицы) оценок факторов.</p> <p><b>5.Методы активизации творческой деятельности членов групп качества.</b> Метод генерирования идей. Метод синектики. Метод контрольных списков вопросов. Морфологический анализ.</p> <p><b>6.Кружки качества за рубежом.</b> Основные условия обеспечения высокого качества продукции за рубежом. Кружки качества, их становление и развитие.</p>	<p><b><u>32</u></b> <b>28</b></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<p><b>Практические занятия.</b></p>	<p>4</p>	
	<p>5. Построение и анализ диаграммы Парето и гистограммы.</p>		

	6. Построение и анализ контрольных карт.		
Тема 2.6. Методы и средства неразрушающего контроля.	<b><u>Содержание</u></b>	<b>45</b>	
	<b>1. Дефекты, причины их появления, влияние на работоспособность изделия.</b> Определение понятия «дефект». Виды дефектов. Классификация дефектов. Конструктивные дефекты. Производственные дефекты. Эксплуатационные дефекты.	41	3
	<b>2. Классификация методов и средств неразрушающего контроля.</b> Общая характеристика методов контроля. Классификация методов и средств в соответствии с ГОСТ 18353-79 «Контроль неразрушающий».		3
	<b>3. Оптические методы неразрушающего контроля.</b> Назначение и область применения оптических методов контроля. Визуально-оптический метод контроля. Голографический метод.		3
	<b>4. Капиллярный метод контроля.</b> Возможности и область применения капиллярных методов контроля. Физические основы методов. Классификация капиллярных методов. Технология контроля. Анализ индикаторных рисунков. Материалы и оборудование капиллярных методов контроля.		3
	<b>5. Магнитные методы контроля.</b> Возможности и области применения магнитных методов контроля. Физические основы магнитных методов контроля. Способы намагничивания. Магнитопорошковый метод контроля. Материалы метода. Технология метода. Оборудование метода. Магнитографический метод контроля. Феррозондовый метод контроля.		3
	<b>6. Электромагнитный метод контроля.</b> Возможности и область применения. Физические основы метода. Аппаратура проведения контроля.		
<b>7. Физические основы акустических методов контроля.</b> Область применения акустических методов. Источники ультразвуковых колебаний. Распределение ультразвуковых колебаний. Устройство искательных		3	

	<p>головок.</p> <p><b>8. Основные методы ультразвукового контроля.</b>  Методика контроля.  Эталонирование чувствительности.  Мёртвые зоны и способы их уменьшения. Аппаратура для ультразвукового контроля.</p> <p><b>9. Физические основы радиационных методов контроля.</b>  Область применения. Источники рентгеновских лучей.</p> <p><b>10. Радиационные методы контроля.</b>  Сущность радиационных методов.  Методика контроля.  Средства радиационного контроля.</p> <p><b>11. Электрические методы и средства контроля.</b>  Электростатический метод.  Параметрический метод.</p> <p><b>12. Другие методы неразрушающего контроля.</b>  Тепловой метод контроля.  Термоэлектрический метод контроля.  Радиоволновый метод контроля.  Спектральный метод контроля.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p>		<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<p>7. Сравнение различных методов неразрушающего контроля.</p>	<p>4</p>	

<p><b>Тема 2.7. Статистические методы контроля качества продукции.</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b></p> <p><b>1.Статистический анализ точности и стабильности технологического процесса.</b>  Понятие точности и стабильности технологического процесса. Задачи статистического анализа точности и стабильности. Основные показатели точности и стабильности технологических операций.</p> <p><b>2.Общие сведения о системах регулирования технологических процессов.</b>  Основные понятия и термины по регулированию технологических процессов. Задачи статистического регулирования и условия его внедрения.</p> <p><b>3.Методы статистического регулирования технологического процесса.</b>  Классификация методов статистического регулирования. Контрольные карты по количественному признаку. Контрольные карты для альтернативного признака. Построение и анализ контрольных карт.</p> <p><b>4.Статистический приемочный контроль.</b>  Основные понятия и термины. План контроля и методика его расчёта. Оперативная характеристика плана контроля. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку Статистический приёмочный контроль по количественному признаку.</p>	<p><b><u>32</u></b> 24</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>8.Регулирование технологических процессов методом средних арифметических значений и размахов.</p> <p>9.Регулирование технологических процессов по альтернативному признаку.</p> <p>10.Определение плана контроля, вероятности принятия партии и предела среднего выходного качества.</p> <p>11.Построение контрольных карт статистического регулирования</p>	<p>8</p>	<p style="background-color: #cccccc;"></p>

	технологических процессов для альтернативного признака.		
<b>Тема 2.8.</b> <b>Метрологическое обеспечение управления качеством.</b>	<b>Содержание</b> <b>1.Метрологическое обеспечение.</b> Роль и место метрологического обеспечения в управлении качеством продукции машиностроения. Метрологическая служба, экспертиза и контроль технической документации. <b>2.Методы и средства измерения.</b> Методы измерений. Метод непосредственной оценки, разностный или дифференциальный метод, нулевой метод, метод совпадения. Средства измерений. Меры, общие понятие об эталонах и их классификация, измерительные приборы и измерительные установки. <b>3.Автоматизация метрологического обеспечения управления качеством.</b> Автоматизация метрологического обеспечения. Структура автоматизированной системы метрологического обеспечения. Организация технического контроля качества. Методология и гарантированный самоконтроль качества деталей.	$\frac{16}{12}$	3  3  3
	<b>Практические занятия.</b> 12.Выбор средства измерения для контроля линейных размеров. 13.Выбор средства измерения для контроля взаимного расположения поверхностей деталей.	4	
	<b>Тема 2.9.</b> <b>Автоматизированная система управления качеством.</b>	<b>Содержание</b> <b>1.Общие сведения.</b> Место систем автоматизации управления в промышленности. Требования к автоматизированной системе управления качеством. <b>2.Нормативно-правовые документы.</b> Нормативно-правовые документы и информационное обеспечение центра управления качеством. Структура центра управления качеством.	$\frac{8}{8}$

<p><b>Тема 2.10. Испытание продукции.</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b>  <b>1.Этапы и операции подготовки и проведения испытаний.</b>          Основные сведения. Этапы и операции подготовки и проведение испытаний. Классификация испытаний.  <b>2.Испытание продукции на воздействие внешних факторов.</b>          Классификация внешних воздействующих факторов. Механические внешние воздействующие факторы. Климатические и другие природные внешние воздействующие факторы.  <b>3.Оборудование для механических и климатических испытаний.</b>          Классификация оборудования для механических испытаний, требования к нему. Оборудование для вибрационных испытаний. Оборудование для испытаний на удар. Классификация оборудования для климатических испытаний.</p>	<p><b><u>14</u></b> 12</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<p><b><u>Практическое занятие.</u></b>          14.Составление методического обеспечения испытаний.</p>	<p>2</p>	<p></p>
<p><b>Тема 2.11. Техничко-экономическая эффективность систем управления качеством продукции.</b></p>	<p><b><u>Содержание</u></b>  <b>1.Основные сведения.</b>          Оценка экономической эффективности от применения систем качества. Перспективы создания эффективных систем управления качеством в машиностроении. Методология подбора кадров и оценка качества работы персонала. Техничко-экономическая эффективность в автоматизации испытаний и контроля.  <b>2.Экономическая эффективность повышения качества продукции.</b>          Условия расчёта экономической эффективности продукции при повышении её качества. Цели оценки уровня качества продукции, последовательность работ по оценке качества продукции. Методы оценки уровня качества продукции, назначение и содержание карты</p>	<p><b><u>8</u></b> 8*</p>	<p>3</p> <p>3</p>

	технического уровня и качества продукции. Работы по аттестации продукции, основные положения по сертификации продукции.		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.02</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), оформление рефератов, подготовка к их защите.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  1. Принципы управления качеством.  2. Классификация промышленной продукции.  3. Методы определения значений показателей качества продукции.  4. Аттестация производственных процессов и рабочих мест.  5. Понятие о сертификации продукции.  6. Условия расчёта экономической эффективности продукции при повышении её качества.  7. Основные положения по сертификации продукции.  8. Организация разработки и постановки продукции на производство и технологическая подготовка производства.  9. Правовое обеспечение управления качеством.  10. Основные положения и задачи КС УКП.  11. Классификация видов технического контроля по стадиям жизненного цикла изделия.  12. Организация контроля качества продукции в цехах.  13. Контроль качества в условиях рыночной системы.  14. Правовое обоснование технического контроля.  15. Структура органов контроля качества продукции на предприятии.  16. Порядок отдельных видов испытаний.  17. Документация, используемая при испытаниях.  18. Автоматизация метрологического обеспечения.  19. Виды технической диагностики.  20. Управление качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.</p>		<b>116</b>	
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  - Отработка навыков управления оборудованием.  - Настройка оборудования на заданные режимы работы.  - Отработка приемов контроля качества деталей .</p>		<b>72</b>	

<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Выполнение производственных заданий по обработке деталей на станках различных групп. Выполнение производственных заданий по контролю за обработкой деталей на станках различных групп.	<b>180</b>	
<b>Всего</b>	<b>923</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по модулю.**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии машиностроения»; лабораторий «Технологического оборудования и оснастки», «Информационных технологий в профессиональной деятельности», «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»; мастерских слесарных и механических мастерских; участка станков с ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета «Технология машиностроения»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты и планшеты);
- компьютеры, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:  
станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, набор заготовок, режущих и мерительных инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.
2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:  
компьютеры, принтер, сканер, модем, 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 студентов; 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.

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;  
заготовки.

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

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест практики: технологическое оборудование, режущий и мерительный инструмент, технологическая оснастка.

Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ MS Office.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)
- ЭБС «IPRbooks» (договор №2427-15ед44 от 14.09.2015 (на 12 календарных месяцев))

- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №2426-15ед44 от 14.09.2015 (на 12 календарных месяцев))

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru [http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp).

- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>

- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>

- Журналы Royal Society of Chemistry Journals

<http://pabs.rsc.org/en/journals>

#### **4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные учебные издания:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов М: ИЦ «Академия», 2014. 336 с.
2. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник. – М: ИЦ «Академия», 2015
3. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - М.: Академия, 2015
4. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник/ Чернилевский Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18518>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительные учебные издания:

1. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2012. 288 с.
2. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. 400с.
3. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. 860 с.
4. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. 416с.
5. Овсеев А.Н., Клауч Д.Н., и др. Формообразование и режущие инструменты М. : ФОРУМ, 2011. 416 с.
6. Сергеев И.В. Экономика предприятия М.; «Финансы и статистика», 2011. 566с.
7. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник М.: ИНФРА – М, 2011. 396с.
8. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2013. 491с.
9. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 288 с.
10. В.П. Мельников, В.П. Смоленцев, А.Г. Схиртладзе « Управление качеством» - М.: Издательский центр «Академия», 2011.
11. Леонов И.Г., Аристов О.В. Управление качеством продукции –М.: Издательство стандартов, 2011.
12. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. Контроль качества продукции машиностроения -М.: Издательство стандартов, 2012.
13. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
14. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
15. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. «Метрология, стандартизация и сертификация»-М.: Высшая школа, 2002.
16. Вилкова С.А. «Основы стандартизации и метрологии» М. 2004.

17. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. « Контроль качества продукции машиностроения »: Учеб.пособие.-М.: Изд. стандартов,1963.
1. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
2. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
3. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
4. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции
5. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
6. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
7. Подшивка журнала: «Стружка», 2007-2010 гг.
8. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1999 г. № 12.

Методические указания для обучающихся по освоению модуля:

1. Методические указания для проведения практических работ по МДК 03.01., преподаватель СКМ и Э Клюквина С.В., 2015г.
2. Методические указания для проведения практических работ по МДК 03.02., преподаватель СКМ и Э Чепеленко О.И., 2015г.

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование», «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения», «Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Охрана труда».

Реализация программы модуля предполагает проведение учебной практики, направленной на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» является освоение теоретического материала и выполнение лабораторных работ и практических занятий в полном объеме в рамках МДК.03.01 «Реализация

технологических процессов изготовления деталей» и МДК.03.02 «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации» и обязательного зачета по учебной практике.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся данного модуля, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

#### 5.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	- обоснованность выбора технологического оснащения и приемов работы на технологическом оборудовании; - полнота и точность реализации требований технической документации; - расчет норм времени по нормативам;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК 03.01 Зачёты по производственной практике. Экзамены по МДК 03.01 и профессиональному модулю ПМ 03.
Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	- оптимальность и эффективность выбора средств и методов контроля качества деталей; - анализ причин брака, разделение брака на исправимый и неисправимый; - качество определения годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхности деталей;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК 03.02 Зачёты по производственной практике. Экзамены по МДК 03.02 и профессиональному модулю ПМ 03.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к профессии в процессе учебной деятельности и на практике; - участие в конкурсах профессионального мастерства;	-экспертная оценка наблюдений за обучающимся; -тестирование на профессиональную пригодность;
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач по наладке технологического оборудования и контролю качества деталей;	-экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ;
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по наладке технологического оборудования и контролю качества деталей;	-экспертная оценка участия обучающегося в деловой игре; -экспертная оценка наблюдений за обучающимся во время учебной практики;
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	-экспертная оценка проектной деятельности обучающегося;
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с участниками образовательного процесса;	-экспертная оценка наблюдений за обучающимся во время учебной практики;
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	- экспертная оценка защиты проектной деятельности; - психологическое тестирование;

результат выполнения заданий.		
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– обоснованность выбора метода наладки технологического оборудования с учетом анализа инноваций	-экспертная оценка защиты проектной деятельности.

## 5.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю.

### Показатели и критерии оценивания компетенций.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
<b>Иметь практический опыт</b>				
ИПО.1 -участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;	Участвует в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;	Оценка результатов выполнения практических работ МДК.03.01 №1-15	<b>Билет, вопрос (3)</b>	<b>Экзамен</b>
ИПО.2 -проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;	Применяет методику проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Оценка результатов выполнения практических работ МДК.03.02 №1-15		
<b>Уметь:</b>				
У.1 -проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;	Правильно проверяет соответствие оборудования, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации.	Оценка результатов выполнения практических работ № 1; 2; 3	<b>Билет, вопрос (3)</b>	<b>Экзамен</b>

У.2 -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	Правильно устраняет нарушения связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента.	Оценка результатов выполнения практических работ № 4, 5,6,7		
У.3 -определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;	Правильно определяет (выявляет) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.	Оценка результатов выполнения практических работ № 8,9		
У.4 -выбирать средства измерения;	Правильно выбирает средства измерения	Оценка результатов выполнения практических работ № 10		
У.5 -определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;	Правильно определяет годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей.	Оценка результатов выполнения практических работ № 12,13		
У.6 -анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	Правильно применяет методы анализа причин брака, разделяет брак на исправимый и неисправимый.	Оценка результатов выполнения практических работ № 14		
У.7 - рассчитывать нормы времени;	Правильно рассчитывает нормы времени.	Оценка результатов выполнения практических работ № 15		
<b>Знать:</b>				
3.1 -основные принципы	Знает основные принципы наладки оборудования,	Оценка результатов выполнения	<b>Билет,</b>	<b>Экзамен</b>

наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	приспособлений, режущего инструмента.	практических работ № 1; 2; 3,4,5	<b>вопрос (1,2)</b>	
3.2 -основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	Знает основные признаки объектов контроля технологической дисциплины .	Оценка результатов выполнения практических работ № 6,7		
3.3 -основные методы контроля качества детали;	Знает методику контроля качества деталей.	Оценка результатов выполнения практических работ № 8;9.		
3.4 - виды брака и способы его предупреждения;	Знает виды брака и способы его предупреждения.	Оценка результатов выполнения практических работ № 10,11.		
3.5 -структуру технически обоснованной нормы времени;	Знает структуру технически обоснованной нормы времени.	Оценка результатов выполнения практических работ № 12,13		
3.6 -основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.	Знает основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.	Оценка результатов выполнения практических работ № 14,15		

## Контрольные и тестовые задания.

### Тесты для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре по МДК 03.02 «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»

Вариант № 1	
1. Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:	А. производителями продукции.
	Б. в результате опроса потребителей.
	<b>В. Государственным стандартом.</b>
2. Коэффициент запаса точности процесса определяется как...	А. отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса.
	<b>Б. отношением допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 6.</b>
	В. произведению допуска контролируемого параметра и среднего квадратического отклонения разброса процесса .
3. При построении контрольных карт используются выборки не менее...	А. 100 единиц.
	Б. 50 единиц.
	<b>В. 4-5 единиц.</b>
4. Верно ли утверждение: « При выборе инструмента метролог должен отдать предпочтение наиболее точному инструменту»:	А. Да.
	<b>Б. Нет.</b>
	В. Не знаю.
5. Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к :	А. <b>системе менеджмента качества.</b>
	Б. качеству продукции.
	В. качеству услуг.
6. Статистический контроль качества в первую очередь применяется:	А. на любом предприятии.
	Б. у потребителя.
	<b>В. где продукция приготавливается партиями.</b>
7. Технические условия (ТУ) от стандарта отличаются тем, что:	А. устанавливает требования к качеству продукции.
	Б. устанавливает дополнительные требования к качеству продукции или при отсутствии стандарта – самостоятельные требования.
	<b>В. ТУ – негосударственный нормативно – технический документ, не согласованный с потребителем.</b>
8. Стандарты для управления качеством продукции бывают:	А. <b>государственные, международные, отраслевые, предприятия.</b>
	Б. государственные, международные, отраслевые.
	В. государственные и международные.

9. Схема Исикава – это:	<p>А. выявление бракованных изделий.</p> <p>Б. статистический метод оценки качества менеджмента.</p> <p><b>В. диаграммы причин и результатов показателей качества.</b></p>
10. Понятие надёжности связано в первую очередь с:	<p>А. технологией.</p> <p><b>Б. техникой.</b></p> <p>В. контролем качества.</p>
11. Безотказность – это:	<p>А. свойство изделия сохранять работоспособность до разрушения или предельного состояния .</p> <p><b>Б. свойство изделия сохранять работоспособность в течении некоторого интервала времени.</b></p> <p>В. состояние изделия, при котором оно в данный момент времени соответствует всем требованиям качества.</p>
12. Отказ - это...	<p>А. событие, при котором остаётся возможность частичного использования изделия.</p> <p><b>Б. событие, при котором дальнейшее использование изделия невозможно.</b></p> <p>В. неисправность, при которой в данный момент времени изделие не соответствует какому-то параметру качества.</p>
13. При выборочном контроле на уровне приемлемого качества закладывается процент риска потребителя:	<p>А. <b>5.</b></p> <p>Б. 50.</p> <p>В. 10.</p>
14. Качество – это соответствие:	<p>А. <b>стандарту.</b></p> <p>Б. применению.</p> <p>В. потребности.</p>
15. К продукции относится:	<p>А. <b>токарный станок.</b></p> <p>Б. ремонт автомобиля.</p> <p>В. железная дорога.</p>
16. Знак соответствия наносится на:	<p>А. технические условия, по которым данная продукция производится.</p> <p><b>Б. сертификат соответствия.</b></p> <p>В. изделие.</p>
17. Добровольная сертификация вводится:	<p>А. как необходимое условие допуска продукции на рынок.</p> <p><b>Б. для повышения конкурентноспособности на рынке.</b></p> <p>В. с целью рекламы продукции.</p>
18. Система качества – это:	<p>А. деятельность по подтверждению соответствия продукции определённым стандартам, техническим условиям и выдача</p>

	соответствующих документов.
	<b>Б. совокупность организационной структуры, обеспечивающей осуществление общего руководства качеством.</b>
	В. система, обеспечивающая аккредитацию лабораторий.
19. Качество (по ИСО – 8402) – это:	А. качество продукции.
	Б. всеохватывающий тотальный менеджмент качества.
	<b>В. совокупность свойств и характеристик продукции (услуги), которые способны удовлетворить обусловленные потребности.</b>
20. Стандарты ИСО серии 9000 устанавливают ...	А. единый; признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентирующий отношения между поставщиком и потребителем.
	Б. современная методология менеджмента качества.
	В. мероприятия по обеспечению качества.
21. Техническое качество - ...	А. это потребительские свойства к эксплуатации изделия.
	Б. связано с технической стороной использования продукции.
	<b>В. отражает научно-технические достижения при производстве продукции.</b>
22. Система бездефектного труда-это ...	А. участие в работе кружков качества.
	Б. сдача продукции с первого предъявления, а так же работа с «личным клеймом».
	<b>В. обеспечение выпуска продукции высокой надёжности, долговечности и отличного качества за счёт повышения ответственности и стимулирования каждого исполнителя за результаты его труда.</b>
23. К нормативным документам, используемым при обязательной сертификации, относят ...	А. <b>Законы РФ и ГОСТ..</b>
	Б. конструкторская документация.
	В. строительные нормы и правила.
24. Составные части менеджмента качества:	А. вовлечение поставщиков и всего управляющего состава фирмы в контроль качества.
	Б. разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочных стратегий улучшения работы.
	<b>В. планирование, анализ, контроль.</b>
25. Сплошной контроль – это...	А. контроль конструкторской и

	технологической документации.
	Б. контроль продукции поставщика, поступившей потребителю.
	<b>В. контроль, при котором решение о качестве продукции принимается по результатам проверки каждой единицы продукции.</b>

### **Задания для проведения экзамена по МДК 03.02 « Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»**

#### Теоретические вопросы к экзамену:

1. Понятие о качестве продукции. Свойства продукции. Показатели качества продукции.
2. Оптимальный уровень качества. Зависимость от качества себестоимости продукции и её эффективности при эксплуатации. (1.1)
3. Классификация факторов, оказывающих влияние на качество продукции.(1.2)
4. Управление качеством продукции на этапах жизненного цикла изделия.(1.2)
5. Классификация промышленной продукции. Номенклатура технико-экономических показателей качества продукции.(2.1)
6. Обязательная и добровольная сертификация.(2.4)
7. Участники сертификации. Последовательность проведения сертификации.(2.4)
8. Понятие о сертификации продукции. Назначение сертификации. (2.4)
9. Системы управления качеством продукции ( Саратовская система БИП , система КАНАРСПИ , система СБТ ). (3.1)
10. Назначение и задачи КС УКП. Структура КС УКП. (3.2)
11. Этапы разработки и внедрения КС УКП на предприятии. Эффект от внедрения КС УКП.
12. Контроль проектирования. Производственный контроль. Эксплуатационный контроль.
13. Контроль сплошной и выборочный.(4.1)
14. Контроль разрушающий и неразрушающий.(4.1)
15. Понятие контроля качества продукции. Классификация видов технического контроля.
16. ОТК машиностроительного предприятия. Структура ОТК. Цели и задачи ОТК.(4.2)
17. Функции и организация работы БТК цеха. Процедура выявления причин и виновников брака.(4.3)
18. Правовые основы контроля качества. Ответственность должностных лиц за выпуск недоброкачественной продукции.(4.4)
19. Группы качества на предприятии, их задачи и направления деятельности.(5.1)
20. Принципы организации групп качества на предприятии. Организационная структура органов управления ГК. (5.2)
21. Производственные проблемы и ситуации. Решение производственных проблем ГК.(5.3)

22. Производственная информация. Методы сбора и анализа производственной информации.(5.4)
23. Графические методы анализа производственной информации. Диаграмма Парето.
24. Причинно-следственная диаграмма. Назначение и порядок построения.(5.4)
25. Гистограммы. Назначение и порядок построения.(5.4)
26. Методы активизации творческой деятельности членов ГК.(5.5)
27. Понятие дефект. Неисправность и отказ.(6.1)
28. Дефекты явные и скрытые.(6.1)
29. Дефекты критические, значительные и малозначительные.(6.1)
30. Производственные дефекты. Причины появления и виды.(6.1)
31. Эксплуатационные дефекты. Изнашивание детали. Коррозия.(6.1)
32. Конструктивные дефекты. Причины их появления.(6.1)
33. Дефекты критические, значительные и малозначительные.(6.1)
34. Общая характеристика неразрушающих методов контроля. Классификация методов неразрушающего контроля.(6.2)
35. Назначение и область применения оптических методов контроля. Средства оптического контроля.(6.3)
36. Голографический метод контроля.(6.3)
37. Назначение и область применения капиллярного метода контроля. Физические основы метода.(6.4)
38. Сущность капиллярного метода контроля. Этапы процесса капиллярного метода контроля.(6.4)
39. Технология контроля деталей капиллярными методами. Материалы капиллярного метода.(6.4)
40. Магнитографический метод контроля. Сущность метода и область его применения.
41. Возможность и область применения магнитных методов контроля. Три метода магнитного контроля.(6.5)
42. Физические основы магнитных методов контроля. Магнитные поля рассеяния.(6.5)
43. Способы намагничивания при магнитном методе контроля деталей: продольное, циркулярное и комбинированное.(6.5)
44. Магнитопорошковый метод контроля. Сущность и процесс метода.(6.5)
45. Сущность и технология магнитопорошкового метода. Материалы метода.(6.5)
46. Метод вихревых токов. Сущность и область применения. Типы датчиков и их назначение.(6.6)
47. Физические основы метода вихревых токов. Типы датчиков и их назначение.(6.6)
48. Область применения акустических методов контроля. (6.7)
49. Виды ультразвуковых волн. (6.7)
50. Распространение ультразвуковых колебаний (УЗК). Отражение и преломление УЗК на границе 2-х сред. Источники УЗК. (6.7)
51. Методы ультразвуковой дефектоскопии (теневой метод , импульсный эхо – метод ). (6.8)
52. Область применения радиационных методов контроля. Источники рентгеновских лучей и гамма-лучей.(6.9)
53. Сущность радиометрического метода контроля. (6.10)
54. Электрические методы контроля (электростатический порошковый и электропараметрический методы).(6.11)
55. Сущность термоэлектрического метода контроля.(6.12)

56. Контроль течей. Назначение и область применения метода. Физические основы. Классификация.
57. Основные показатели точности и стабильности технологического процесса.(7.1)
58. Понятие точности и стабильности технологического процесса.(7.1)
59. Контрольные карты регулирования технологического процесса по альтернативному признаку. (7.3)
60. Контрольные карты регулирования технологического процесса по количественному признаку.(7.3)
61. Сущность метода статистического регулирования тех. процесса контрольными картами. Построение карт регулирования. Виды карт.(7.3)
62. Сущность статистического приёмочного контроля. Основные задачи контроля.(7.4)
63. План статистического приёмочного контроля. Контрольные нормативы. Оперативная характеристика плана контроля.(7.4)
64. Роль и место метрологического обеспечения продукции машиностроения. Главные функции метрологического обеспечения.(8.1)
65. Государственная метрологическая служба России. Государственная система обеспечения единства измерения (ГСИ).(8.1)
66. Метрологическая служба предприятия. Отдел главного метролога.(8.1)
67. Средства измерения. Меры.(8.2)
68. Методы измерения (прямые, косвенные, совокупные и совместные). Метод непосредственной оценки.(8.2)
69. Понятие об эталонах. Классификация эталонов.(8.2)
70. Измерительные приборы и измерительные установки. Классификация средств контроля по типу контролируемых физических величин.(8.2)
71. Объект испытаний. Условия испытаний. Средства испытаний. Классификация испытаний.(10.1)
72. Этапы подготовки и проведения испытаний.(10.1)
73. Программа и методика испытаний. Протокол испытаний.(10.1)
74. Внешние воздействующие факторы (ВВФ) испытания продукции. Механические и климатические ВВФ.(10.2)
75. Оборудование для механических и климатических испытаний. Классификация и назначение.(10.3)

### Практическое задание к экзамену:

Дано : Завод выпускает электродвигатели типов А,Б,В и осуществляет визуальный контроль числа дефектов . Для изделий установлены три вида дефектов и известны коэффициенты их весомости.

Задание:

1. Рассчитать коэффициент дефектности.
2. Рассчитать индекс дефектности продукции.
3. Определить уровень качества выпускаемой продукции.

Условия выполнения заданий экзамена:

- 1.Форма проведения экзамена – устная (смешанная).
- 2.Количество билетов – 30.
- 3.Время на подготовку и выполнение задания:
  - подготовка – 15 мин;
  - выполнение – 30 мин;

оформление и сдача – 15 мин;  
всего – 1 час 00 мин.

4. Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе:

Отметка	Число баллов, необходимых для получения отметки
«3»(удовлетворительно)	9-14
«4»(хорошо)	15-20
«5»(отлично)	21-30

5. Примерные варианты заданий для проведения экзамена:

**Билет №1**

1. Понятие о качестве продукции. Свойства продукции. Показатели качества продукции.
2. Магнитопорошковый метод контроля. Сущность и процесс метода.
3. Задача. Расчёт коэффициента дефектности и индекса дефектности.

**Методические материалы.**

**Приложение 1.** Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы.

**Приложение 2.** Методические рекомендации для проведения практических занятий.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_/Клюквина С.В.

Методист

\_\_\_\_\_/Яценко О.В.

Разработчик

\_\_\_\_\_/Клюквина С.В.