

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.08.2020

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)**

Кафедра «Управление качеством и инновационные технологии»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**МДК.01.01 «Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии  
производственного процесса»**

Специальность **27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по  
отраслям)»**

Тольятти 2020

Рабочая программа междисциплинарного курса «Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1557.

Разработчик рабочей программы МДК:

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Д.И. Панюков

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки

(подпись)

В.Н. Еремина

Начальник управления по информатизации

(подпись)

В.В. Обухов

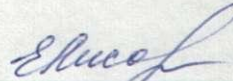
Рабочая программа междисциплинарного курса утверждена на заседании кафедры «Управление качеством и инновационные технологии»

«27» 12 2019 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент

(уч. степень, уч. звание)



(подпись)

Е.А. Лисова

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела

(подпись)

Н.М. Шемендук

Рабочая программа междисциплинарного курса утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 4 от 22.01.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МДК, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения МДК

Целью освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
ПК 1.2	Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
ПК 1.3	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
ПК 1.4	Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий

## 1.2. Планируемые результаты освоения МДК

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

### иметь практический опыт:

- распознает ситуации в различных контекстах;
- проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности, определяет этапы решения задачи;
- выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
- проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты;
- структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска, интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности;
- применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
- проводит оценку и анализ качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
- определяет техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
- проводит мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
- оценивает соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

### уметь:

- распознавать задачу в профессиональном контексте;

- анализировать задачу и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;
- определить необходимые ресурсы;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации;
- определять необходимые источники информации. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение;
- проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- применять контрольно-измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;
- определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- выбирать методы и способы определения показателей технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- планировать последовательность, сроки проведения и оформления результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
- определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений;
- определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке;
- определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;
- планировать оценку соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий;
- обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;
- осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса.
- оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;
- выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
- выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
- оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- выявлять дефектную продукцию, разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»;
- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;

- алгоритмы выполнения работ в профессиональной области;
- методы работы в профессиональной сфере;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
- методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- нормативные и методические документы, регламентирующие;
- методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и режущего инструмента;
- требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
- требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса;
- основные этапы технологического процесса;
- методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности;
- формы и средства для сбора и обработки данных;
- требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;
- методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию.

### **1.3. Место МДК в структуре образовательной программы**

Междисциплинарный курс «Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК

### 2.1. Объём учебного междисциплинарного курса и виды учебной работы

Общая трудоёмкость междисциплинарного курса составляет **402 часа**. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час			
	всего	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>402</b>	<b>88</b>	<b>140</b>	<b>174</b>
<b>Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>262</b>	<b>62</b>	<b>86</b>	<b>114</b>
лекции	102	28	32	42
лабораторные работы	48	32	16	-
практические занятия	84	-	36	48
курсовое проектирование (консультации)	20	-	-	20
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>140</b>	<b>26</b>	<b>54</b>	<b>60</b>
<b>Контроль (часы на дифф.зачет, зачет, контрольную работу)</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Консультация перед экзаменом</b>	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>		Контрольная работа	Зачет	Дифф. зачет / защита КР

## 2.2. Содержание МДК, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
<b>2 семестр</b>						
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	<p><b>Тема 1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</b></p> <p>Содержание темы:</p> <p>1. Технический контроль качества: определение. Цели и задачи контроля качества. Проблемы и недостатки технического контроля, их влияние на качество выпускаемой продукции Структурные подразделения ОТК. Влияние типа производства на организацию структурных ОТК. Виды технического контроля. Сущность управления качеством на различных стадиях контроля. Классификация видов контроля (по принадлежности субъекта контроля к предприятию, по основанию для проведения контроля, по объекту контроля, по регулярности; входной, промежуточный, окончательный контроль; по объёму контроля, по времени, в зависимости от контролируемого параметра, в зависимости от характера продукции, по механизации контрольных операций, по влиянию на ход обработки, по измерению зависимых и независимых допустимых отклонений, в зависимости от объекта контроля, по влиянию на возможность последующего использования, по структуре организации, по типу проверяемых параметров и признакам качества). Категории контроля. Выбор средств измерения. Требования к измерениям. ФЗ РФ.</p> <p>2. Методы и методики контроля и измерений. Испытания продукции. Объекты и методики испытаний, характеристика испытательного оборудования. Требования к составлению и оформлению программы, протокола, результатов, условий и объёма испытаний. Виды испытаний: классификация и методика проведения. Регистрация результатов испытаний.</p> <p>3. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции. Параметры, формирующие качество сырья (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Выбор контролируемых параметров для определения характеристик, формирующих качество заготовки. Назначение и принцип действия измерительного оборудования при контроле качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Выбор методов и методик контроля и испытаний сырья, материалов,</p>	28				<i>Собеседование</i>



Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	полуфабрикатов и комплектующих изделий. Понятие о стадиях жизненного цикла продукции.					
	Лабораторная работа № 1. Проведение механических испытаний металлопродукции и классификация материалов по свойствам		6			Отчет по лабораторной работе
	Лабораторная работа № 2. Проведение измерений различных поверхностей штангенинструментами		4			Отчет по лабораторной работе
	Лабораторная работа № 3. Проведение измерений наружных и внутренних поверхностей детали микрометрическими инструментами		4			Отчет по лабораторной работе
	Лабораторная работа № 4. Измерение оптическими и оптико-механическими приборами		4			Отчет по лабораторной работе
	Лабораторная работа № 5. Определение состава вещества		6			Отчет по лабораторной работе
	Лабораторная работа № 6. Контроль твердости вещества		4			Отчет по лабораторной работе
	Лабораторная работа № 7. Контроль шероховатости поверхности		4			Отчет по лабораторной работе
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию. Конспектирование и изучение основных понятий ГОСТ 16504 «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения». Составление доклада по индивидуальному заданию по видам контроля и испытаний				26	Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам Конспект
	<b>ИТОГО за 2 семестр</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>–</b>	<b>26</b>	
<b>3 семестр</b>						
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2	<b>Тема 2. Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента</b> Содержание темы: 1. Основные сведения о технологическом оборудовании, оснастке и инструменте, применяемом при производстве продукции, выполнении работ. 2. Требования к качеству технологического оборудования, оснастки и инструмента, предъявляемые нормативными документами. 3. Испытания на надёжность. Долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость объекта. Виды испытаний, план и объем испытаний на надежность ГОСТ 27.002. 4. Нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки испытания оборудования. Виды и методы испытаний оборудования. Нормативные и методические документы, регламентирующие методы контроля оснастки. Нормативные и методические	10				Собеседование



Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	документы, регламентирующие методы контроля режущего инструмента. 5. Методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента. Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.					
	Практическое занятие № 1. Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки и инструмента			4		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 2. Выбор методов и способов определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента			4		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Лабораторная работа № 8. Проведение испытания токарного станка на точность, оценка технического состояния по результатам испытания		6			<i>Отчет по лабораторной работе</i>
	Лабораторная работа № 9. Контроль конструктивных частей токарного резца, оценка соответствия по результатам измерений		6			<i>Отчет по лабораторной работе</i>
	Лабораторная работа № 10. Оценка технического состояния технологической оснастки		4			<i>Отчет по лабораторной работе</i>
	Практическое занятие № 3. Планирование последовательности, сроков проведения и оформление результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию.				12	<i>Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2	<b>Тема 3. Определение технического состояния средств измерения и сроков их поверки</b> Содержание темы: 1. Требования к измерительному оборудованию. Техническое состояние средств измерений. Метрологический надзор за состоянием средств измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». 2. Требования к проведению поверки, калибровки, градуировки средств измерения. Государственная поверка средств измерений. Виды поверки: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, метрологическая, техническая, административная, выборочная. Схемы поверки: государственная, локальная и ведомственная. Правила нанесения и применения знака поверки и калибровки. Периодичность поверки (калибровки) средств измерений. Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния средств измерений и по прослеживаемости сроков и схем проведения поверки. Требования к содержанию графика поверки, протокола поверки, свидетельства о поверке, извещения о непригодности к применению, Требования к	12				<i>Собеседование</i>

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	организации, осуществляющей поверку средств измерения и оценку состояния измерительного оборудования.					
	Практическое занятие № 4. Определение технического состояния штангенциркуля			5		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 5. Определение периодичности поверки средств измерений			5		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию и выполнение заданий: 1. Анализ и описание схемы поверки средства измерения. 2. Сравнительный анализ требований, предъявляемых к технологическому оборудованию. 3. Заполнение таблицы сравнения методов поверки средств измерения.				30	<i>Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам Отчет по заданию</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3	<b>Тема 4. Основные параметры технологического процесса</b> Содержание темы: 1. Понятие о технологическом процессе. Виды технологических процессов. Основные этапы технологического процесса. 2. Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса. 3. Показатели стабильности производственного процесса. Понятие о нормальном распределении (Гауссовская кривая распределения). Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.	10				<i>Собеседование</i>
	Практическое занятие № 6. Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 7. Планирование оценки соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию.				12	<i>Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам</i>
	<b>ИТОГО за 3 семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	
<b>4 семестр</b>						
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3	<b>Тема 5. Мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов</b> Содержание темы: 1. Методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности. Использование статистических методов при оценке стабильности	18				<i>Собеседование</i>

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	технологического процесса. 2. Формы и средства для сбора и обработки данных: контрольный лист, диаграмма разброса, метод расслоения, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, линейчатая диаграмма, гистограмма и полигон. 3. Контрольные карты Шухарта. Контрольные карты по количественным признакам. Контрольные карты по альтернативному признаку. 4. Выбор методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами. Работа служб предприятия при проведении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов. Принятие решений, назначение корректирующих мер по результатам мониторинга.					
	Практическое занятие № 8. Определение методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами			4		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 9. Обеспечение процесса оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки			4		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 10. Осуществление сбора и анализа результатов оценки технологического процесса			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 11. Оформление результатов оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий			4		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию и выполнение заданий: 1. Определение стабильности процесса по гистограмме и контрольной карте. 2. Построение диаграммы разброса и определение коэффициента корреляции. 3. Построение контрольной карты крайних значений.				30	<i>Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам Отчет по заданию</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.4	<b>Тема 6. Оценка соответствия готовой продукции требованиям нормативно-технической документации</b> Содержание темы: 1. Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции. Выбор показателей качества продукции согласно требований стандартов комплекса «Система показателей качества продукции», технических условий и технических регламентов на продукцию. 2. Продукция: виды, их характеристика. Понятие о дефекте и несоответствующей продукции. Брак исправимый и неисправимый. Виды брака (несоответствий), причины их	18				<i>Собеседование</i>

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	возникновения и методы предупреждения. Управление несоответствующей продукцией согласно стандартам ИСО 9001. Идентификация несоответствующей продукции, изоляторы брака. Определение дальнейших действий с продукцией по результатам контроля. Нормативная документация, определяющая этапы управления несоответствующей продукцией. 3. Методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции. Назначение и принцип действия измерительного оборудования. Методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции. Последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции. Виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию. Оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.					
	Практическое занятие № 12. Заполнение операционной карты контроля на основании требований чертежа к изготовлению детали			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 13. Определение значений показателей при подтверждении механических свойств материала согласно требований нормативно-технической документации			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 14. Определение значений показателей при подтверждении состава вещества согласно требований нормативно-технической документации			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	Практическое занятие № 15. Выявление дефектной продукции по результатам измерений, разделение брака на «исправимый» и «неисправимый», оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию.				12	<i>Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам</i>
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.4	<b>Тема 7. Оценивание соответствия условий хранения и транспортировки готовой продукции требованиям нормативных документов и технических условий</b> Содержание темы: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции. Методы и средства контроля условий хранения и транспортировки готовой продукции	6				<i>Собеседование</i>
	Практическое занятие № 16. Выбор критериев и значения показателей условий хранения и транспортировки готовой продукции, методов и способов определения и оценки их значений на основании нормативной и технологической документации. Планирование			6		<i>Отчет по практическому занятию</i>

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	последовательности проведения оценки соответствия					
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: самостоятельное изучение материала по теме, подготовка к собеседованию и выполнение заданий: 1. Оценка соответствия качества продукции по результатам измерения. 2. Анализ соответствия качества изготовления (обработки) продукции при сопоставлении данных протокола испытаний и требований нормативно-технической документации				18	<i>Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам Отчет по заданию</i>
	<b>ИТОГО за 4 семестр</b>	42	–	48	60	
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	102	48	84	140	
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Выполнение курсовой работы				20	Защита курсовой работы

### 2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>2 семестр</b>			
Собеседование на лекции	14	1	14
Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам. Конспект	1	12	12
Отчет по лабораторной работе	7	8	56
Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.)	1	18	18
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>100 баллов</b>
<b>3 семестр</b>			
Собеседование на лекции	18	1	18
Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам. Отчет по заданию	3	3	9
Отчет по лабораторной работе	3	8	24
Отчет по практическому занятию	7	5	35
Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.)	1	14	14
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>100 баллов</b>
<b>4 семестр</b>			
Собеседование на лекции	21	1	21
Письменный ответ на вопросы самоконтроля по темам. Отчет по заданию	5	3	15
Отчет по практическому занятию	9	5	45
Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.)	1	19	19
		<b>Итого по дисциплине</b>	<b>100 баллов</b>

## 2.4. Шкала оценки результатов освоения МДК, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения МДК		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Контрольная работа (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено
Зачет (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено
Дифференцированный зачет (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование) / Защита КР	допускаются студенты с оценкой за курсовую работу не ниже 61 балла	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено



### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МДК

#### 3.1. Общие методические рекомендации по освоению МДК, образовательные технологии

МДК реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по МДК в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по МДК обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание МДК в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание МДК ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по МДК применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по МДК от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения МДК.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с

большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### **3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемому МДК. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении МДК студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения МДК, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении МДК.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **3.3. Методические указания для выполнения курсовой работы**

Выполнение курсовой работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемому МДК, способствует формированию у обучающихся навыков поиска и критического анализа научной литературы, готовит их к самостоятельной профессиональной деятельности, повышает уровень профессиональной подготовки, является подготовительным этапом к написанию выпускником выпускной квалификационной работы.

Темы курсовых работ должны соответствовать рекомендуемой примерной тематике курсовых работ. Тема курсовой работы должна быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности. В отдельных случаях допускается выполнение курсовой работы по одной теме группой студентов.

#### **Примерная тематика курсовых работ**

1. Разработка программы мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов.
2. Разработка программы статистического регулирования техпроцесса изготовления детали «...».
3. Разработка мероприятий по оценке технического состояния технологического оборудования для изготовления детали (согласно техпроцесса изготовления).
4. Определение параметров и критериев оценки технического состояния режущего инструмента согласно техпроцесса изготовления детали.
5. Выбор и описание критериев, средств и методов контроля на каждом этапе изготовления продукции, согласно операционных карт на изготовление детали.
6. Организация контроля качества продукции (на примере предприятия).
7. Организация контроля качества продукции на примере детали, выпускаемой на предприятии (на примере конкретной детали и предприятия).
8. Контроль качества и методы исследования при хранении и транспортировании продукта (на примере конкретного продукта).

Общее руководство и контроль за ходом выполнения курсовой работы осуществляет преподаватель соответствующей дисциплины.

Основными функциями руководителя курсовой работы являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы (проекта);
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения курсовой работы;
- подготовка рецензии на курсовую работу.

В ходе консультаций преподавателем разъясняются назначение и задачи, структура и объем, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей курсовой работы, даются ответы на вопросы студентов.

По завершении студентом курсовой работы руководитель проверяет, подписывает ее и вместе с рецензией передает студенту для ознакомления.

При необходимости руководитель курсовой работы по дисциплине может предусмотреть защиту курсовой работы.

### **Методические указания для выполнения курсовых работ**

Во введении следует раскрыть значение избранной темы, обосновать ее актуальность и важность, указать цель курсовой работы и задачи, которые будут решены в ходе ее написания. Студент должен выделить объект и предмет исследования, показать практическую значимость курсовой работы. В конце введения должно быть указано краткое содержание основных разделов курсовой работы.

Первый раздел курсовой работы носит теоретический (методологический) характер. В нем освещаются сущность исследуемой проблемы, исторические аспекты вопроса, рассматривается законодательная и нормативная база, методы, используемые для анализа данной проблемы, особенности изучения данной темы в современных условиях. При изложении дискуссионных вопросов следует приводить мнения различных авторов с формулированием отношения к ним самого автора курсовой работы. При детальном анализе мнения того или иного автора его высказывание следует приводить полностью без сокращений и изменений (путем цитирования). При наличии различных подходов к решению проблемы, содержащихся в нормативных документах или работах отдельных авторов, желательно дать их критический разбор. После такого изучения теории вопроса, автор курсовой работы обосновывает свое мнение по спорному вопросу или соглашается с одной из имеющихся уже точек зрения, выдвигая при этом собственные аргументы.

Во втором разделе описывается объект исследования, проводится анализ применения предмета исследования в рамках выбранного объекта. Изучаются технологии и методы производства и контроля качества, проводится их критический анализ и выявляются причины проблем.

В третьем разделе является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.. К изложению вопросов данного раздела курсовой работы студенту следует подходить творчески. Не допускаются пересказывания содержания законов, инструкций и другой нормативно-правовой литературы.

В заключении содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы. Выводы и предложения по результатам контрольной работы должны отражать главные аспекты основных этапов исследования и содержать суть важнейших практических предложений.

#### **Последовательность работы над курсовым проектом:**

1. Определение цели и задач работы;
2. Проведение предпроектного исследования;
3. Анализ и обработка информации;
4. Выполнение запланированных работ в соответствии с сетевым графиком курсового проектирования;
5. Получение групповых и индивидуальных консультаций;
6. Предварительная защита работы.

#### ***Пример содержания курсовой работы.***

## Введение

### 1. Теоретические основы организации испытания выпускаемой продукции

#### 1.1 Понятие качество продукции

#### 1.2 Классификация видов испытаний

#### 1.3 Организация испытаний и контроля

### 2. Строение и свойства хлопчатно-бумажной ткани

#### 2.1 Хлопчатобумажные ткани

#### 2.2 Тестирование тканей

#### 2.3 Принципы определения сортности ткани

### 3. Организация и определение устойчивости текстильных материалов

## Заключение

## Список использованных источников

## Приложения

## **Правила построения пояснительной записки курсовой работы**

Порядок расположения структурных элементов в пояснительной записке курсовой работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть работы, разбитая на разделы, главы, параграфы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Объем курсовой работы, включая приложения, как правило, не должен превышать 40 страниц.

Объем презентации – до 10 слайдов.

Текстовый материал пояснительной записки распечатывается на листах формата А4 (бумажный вариант).

## **Правила оформления курсовой работы**

### ***Общие требования***

Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера **на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полуторный интервал**. Цвет шрифта должен быть **черным, кегль 12, шрифт Times New Roman** (для текста и заголовков одинаков).

Текст пояснительной записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: **правое – 10 мм, левое – 35 мм, верхнее и нижнее – 20 мм**.

Текст пояснительной записки печатается с **абзацного отступа** (1,25 см).

Для наглядного выделения значимых фраз **в тексте** можно использовать различные способы (**жирный, курсив, подчеркивание**, их комбинации). Заголовки допускается выделять только жирным шрифтом.

### ***Построение пояснительной записки***

Наименования структурных элементов пояснительной записки “Содержание”, “Введение”, “Заключение”, “Список использованных источников” служат заголовками структурных элементов работы. Эти элементы не нумеруются; в содержание вносятся. Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением

приложений.

**Пример — 1, 2, 3 и т. д.**

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

**Пример — 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.**

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

**Пример - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.**

**После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.**

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

**Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа (1,25 см) с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.**

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки пояснительной записки делятся на:

— **Заголовки первого уровня**, к ним относятся “Введение”, “Заключение”, “Список использованных источников”, “Приложение”;

— **Заголовки второго уровня**, к ним относятся разделы основной части, у которых при нумерации ставится одна цифра;

— **Заголовки третьего уровня**, к ним относятся подразделы основной части, у которых при нумерации ставится две цифры;

И т.д.

Заголовки первого и второго уровней выравниваются **по центру**. После этих заголовков всегда оставляется пустая строка.

Заголовки третьего и т.д. уровней выравниваются **по левому краю с абзацного отступа**. После и перед заголовками третьего уровня всегда оставляется пустая строка. Заголовки четвертого и более уровней идут в тексте без пустых строк с выравниванием по левому краю.

**Каждый структурный элемент работы следует начинать с нового листа (страницы). К структурным элементам работы следует относить заголовки первого и второго уровней.**

**Нумерация страниц пояснительной записки**

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту курсовой работы. Номер страницы проставляют **в центре верхней части листа без точки**, шрифт TNR, кегль 12.

Титульный лист, задание, приложения включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки. **Номер страницы на титульном и листе задания не проставляют.**

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки.

Нумерация страниц работы и приложений должна быть сквозная.

**Оформление перечислений**

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

**Пример**

*a)* \_\_\_\_\_

*б)* \_\_\_\_\_

*1)* \_\_\_\_\_

*2)* \_\_\_\_\_

*в)* \_\_\_\_\_

## Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в курсовой работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. **На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте пояснительной записки.**

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в пояснительной записке, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами нумерацией в пределах раздела или сквозной нумерацией через всю курсовую работу.

— Если нумерация ведется в пределах раздела, то **номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.** Например, Рисунок 1.1.

— Если применяется сквозная нумерация, то указывается только **порядковый номер иллюстрации.** Например, Рисунок 1, Рисунок 2, ... Рисунок 45.

Слово “рисунок” и его наименование располагают посередине строки. Наименование рисунка с заглавной буквы. Точка в конце названия и после последней цифры номера не ставится.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово “Рисунок” и наименование помещают **после пояснительных данных** и располагают следующим образом:



Рисунок 1.1 – Анализатор влажности «ЭВЛАС- 2М»

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрации следует писать “... в соответствии с рисунком 1.2” или после текста в круглых скобках указывать (рисунок 1.2).

Текст до и после рисунка, а также после нумераций и пояснения к рисунку необходимо отделять от рисунка и последующего текста пробелами в один межстрочный интервал.

## Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. **Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире.**

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами нумерацией в пределах раздела или сквозной нумерацией через всю курсовую работу.

Если нумерация ведется в пределах раздела, то **номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.** Например, Таблица 1.1.

Если применяется сквозная нумерация, то указывается только **порядковый номер таблицы.** Например, Таблица 1, Таблица 2, ... Таблица 45.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте пояснительной записки. При ссылке следует писать слово “Таблица” с указанием ее номера.

Таблица 1.1 - Название


Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). Это можно сделать 2-мя способами.

1. При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово “Таблица” и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы, **над другими частями пишут слово “Продолжение” и указывают номер таблицы справа**, например: “Продолжение таблицы 1.2”. Шапка таблицы заменяется номерами столбцов. В первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят. При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Пример:

Таблица 1.2 - Название

Наименование показателя	Годы		Темп роста	
	2012	2013	2012	2013
1	2	3	4	5

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5

2. При подготовке текстовых документов с использованием программных средств надпись «Продолжение таблицы» допускается не указывать. Шапка таблицы в таком случае должна повторяться на каждой странице.

Пример:

Таблица 1.2 - Название

Наименование показателя	Годы		Темп роста	
	2012	2013	2012 к 2011	2013 к 2012

Наименование показателя	Годы		Темп роста	
	2012	2013	2012 к 2011	2013 к 2012

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется шапка, во втором случае – боковик.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами “То же”, а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не



допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Перед номером и пояснениями к таблице, а также перед последующим текстом необходимо оставлять пустую строку пробелом в один межстрочный интервал.

### **Формулы и уравнения**

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, с выравниванием по центру. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак “x”.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в пояснительной записке следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Формулы, за исключением формул приложений, следует нумеровать арабскими цифрами нумерацией в пределах раздела или сквозной нумерацией через всю курсовую работу.

Если нумерация ведется в пределах раздела, то **номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой**. Например (1.1).

Если применяется сквозная нумерация, то указывается только **порядковый номер формулы**. Например: (1), (2), ... (45).

#### **Пример**

$$A=a:v, \tag{1.2}$$

где  $A$  – частное;

$a$  – делимое;

$v$  – делитель.

Одну формулу обозначают - **(1)**.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (B.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример –... в формуле (1.2).

#### **Ссылки на элементы списка использованных источников**

В пояснительной записке курсовой работы допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Если в тексте приводятся выдержки из документа, то в ссылке (квадратных скобках) необходимо кроме номера источника указывать через запятую номера страниц, на которых приведен используемый текст в первоисточнике.

*Пример:* Текст. [3, с. 10-12]

В случае ссылки на документ в целом или его разделы и приложения указывается только номер источника.

*Пример:* Данная методология описана в [4].

#### **Список использованных источников**

*Оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 "Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления" (Дата введения – 2019-07-01).*

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

### 4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения МДК

#### Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]. – Введ. 1979-07-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200001719/>.

2. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]. – Введ. 1982-01-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005367>.

3. ГОСТ 18321-73 (СТ СЭВ 1934-79) Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]. – Введ. 1974-01-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200012873>.

4. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля (с Поправкой) [Электронный ресурс]. – Введ. 2014-01-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200108068>.

5. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2017-03-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200136419>.

6. ГОСТ 8.401 – 80. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Классы точности средств измерений. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 1981-01-07. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200004515>.

7. ГОСТ Р 50779.76-2018 (ИСО 39511:2018) Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Планы последовательного контроля для процента несоответствующих единиц продукции (стандартное отклонение известно) [Электронный ресурс]. – Введ. 2019-06-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200160043>.

8. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений [Электронный ресурс]. – Введ. 2010-04-15. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200077909>.

9. ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества [Электронный ресурс]. – Введ. 2007-06-01. – // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200049982>.

10. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта [Электронный ресурс]. – Введ. 2016-12-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124585>.

11. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. – Введ. 2015-11-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>.

12. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015-11-01. // Техэксперт. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>.

## Списки основной литературы

13. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. - 2-е изд. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 223 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767649>.

14. Герасимова, Е. Б. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. Б. Герасимова, А. Ю. Сизикин ; под ред. Б. И. Герасимова ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - 4-е изд., испр. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=945334>.

15. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; под ред. В. Н. Кайновой. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 149 с. - Библиогр.: с. 146-147. - Прил.. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/121465/#1>.

16. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования / И. П. Кошечая, А. А. Канке. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 414 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=560216#>.

17. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" [Электронный ресурс] : для студентов всех специальностей и направлений ВО / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Общепроф. техн. дисциплины" ; сост. Е. В. Силаева. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2017. - 1,95 МБ, 216 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.

18. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот [Электронный ресурс] : учеб. для студентов сред. проф. образования по специальностям 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы", 09.02.02. "Компьютер. сети", 09.02.04 "Информ. системы (по отраслям)" / В. Ю. Шишмарев. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2019. - 312 с. - Библиогр.: с. 306-307. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1030031>.

## Списки дополнительной литературы

19. Медведева, Р. В. Средства измерений [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / Р. В. Медведева, В. П. Мельников ; под ред. Р. В. Медведевой. - М. : КноРус, 2016. - 240 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 232-233. - (Среднее профессиональное образование).

20. Михеева, Е. Н. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по группе специальностей "Экономика и упр." / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - Документ HTML. - М. : Дашков и К, 2017. - 530 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=336613>.

### 4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Институт технического регулирования, стандартизации и сертификации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.itrc-iso.ru>. - Загл с экрана.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : официальный сайт компании «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. - Загл с экрана.
3. Менеджмент качества из первых рук [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://quality.eur.ru/>. - Загл с экрана.
4. Мир качества [Электронный ресурс] : офиц. портал всерос. орг. качества. - Режим доступа: <http://mirq.center.ru>. - Загл с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
6. Управление качеством [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.statistica.ru/local-portals/quality-control/>. - Загл с экрана.

7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgash.ru/> - Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
9. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

#### 4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по МДК осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

## 5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МДК

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе МДК.

**Занятия семинарского типа** (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Лабораторные работы** (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебные аудитории:

– Лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащенная следующим оборудованием:

- Приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы;
- Приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники)
- Приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры;
- Инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули, штангенглубиномеры;
- Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);
- Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

– Лаборатория «Контроля и испытаний продукции», оснащенная следующим оборудованием:

- Разрывная машина для испытаний;
- Приборы для температурных испытаний;
- Набор стандартных средств для измерения геометрических величин;
- Весы;
- Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);
- Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по МДК используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.



## **6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа МДК может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

#### **Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям:**

*Практическое занятие № 1. Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки и инструмента*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки и инструмента.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Критерии оценки технического состояния (количественные, качественные).
2. Виды технического состояния (исправное, работоспособное, неработоспособное, предельное).
3. Система технического диагностирования.
4. Контролируемые параметры.

*Практическое занятие № 2. Выбор методов и способов определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области выбора методов и способов определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Субъективные (органолептические) методы (визуальный осмотр, контроль температуры, анализ шумов и др.).
2. Порядок и особенности проведения визуального осмотра оборудования, оснастки, инструмента.
3. Объективные (приборные) методы (вибрационная диагностика, методы неразрушающего контроля и др.).
4. Специализированные устройства, приборы, электронно-вычислительная техника, соответствующее программное и нормативное обеспечение, используемые для сбора и анализа информации.

*Практическое занятие № 3. Планирование последовательности, сроков проведения и оформление результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области планирования последовательности, сроков проведения и оформление результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Документы (акт, протокол, технический отчет), отражающие результаты оценки технического состояния.
2. Правила оформления документов, содержащих результаты оценки технического состояния на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

*Практическое занятие № 4. Определение технического состояния штангенциркуля*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения технического состояния штангенциркуля.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Факторы, влияющие на точность штангенциркуля.
2. Техническое состояние инструмента, периодичность его проверки.
3. Зависимость точности от положения инструмента.

*Практическое занятие № 5. Определение периодичности поверки средств измерений*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения периодичности поверки средств измерений.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Средства поверки и калибровки.
2. Назначение, виды эталонов.
3. Схема поверки.
4. Периодичности поверки средств измерений.

*Практическое занятие № 6. Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения параметров технологических процессов, подлежащих оценке.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Трудоемкость и производительность технологического процесса.
2. Технологическая стоимость детали.
3. Геометрическая точность обработки деталей.
4. Производственная погрешность.
5. Методы определения шероховатости поверхностей.
6. Устойчивость и надежность процесса.

*Практическое занятие № 7. Планирование оценки соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области планирования оценки соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий.

*Вопросы для обсуждения:*

1. В состав каких работ входит контроль технологических процессов
2. Что является целью контроля технологических процессов изготовления продукции на предприятиях.
3. При осуществлении контроля технологических процессов изготовления продукции, руководитель ТП обязан?
4. При осуществлении контроля технологических процессов изготовления продукции, Руководство предприятия обязано?
5. При проверке фактического исполнения технологических процессов проводится?
6. Каким путем проводится оценка стабильности соответствия качества готовой продукции требованиям НД?
7. Где должны фиксироваться выявленные в ходе оценки состояния технологических процессов несоответствия?

*Практическое занятие № 8. Определение методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Понятие мониторинга и способы его осуществления.
2. Виды мониторинга. Особенности мониторинговой деятельности.
3. Выбор методик выполнения измерений.

*Практическое занятие № 9. Обеспечение процесса оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области обеспечения процесса оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Виды ресурсов.
2. Определение необходимого ресурсного обеспечения.
3. Методы и модели управления поставками ресурсов.
4. Формирование механизма ресурсного обеспечения.

*Практическое занятие № 10. Осуществление сбора и анализа результатов оценки технологического процесса*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области осуществления сбора и анализа результатов оценки технологического процесса.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Основные принципы анализа технологического процесса.
2. Методики повышения эффективности технологических процессов.
3. Статистическая обработка данных (построение гистограммы, диаграмма Исикавы, составление карт контроля).

*Практическое занятие № 11. Оформление результатов оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области оформления результатов оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Организация контроля технологического процесса.
2. Фиксация фактического хода процесса и отклонение от него в операционных журналах, картах и других сопроводительных документах.
3. Оценка и учет нарушений технологии.

*Практическое занятие № 12. Заполнение операционной карты контроля на основании требований чертежа к изготовлению детали*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области заполнения операционной карты контроля на основании требований чертежа к изготовлению детали.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Назначение операционной карты контроля.
2. Содержание карты технологического контроля.
3. Порядок заполнения операционной карты контроля.

*Практическое занятие № 13. Определение значений показателей при подтверждении механических свойств материала согласно требований нормативно-технической документации*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения значений показателей при подтверждении механических свойств материала согласно требований нормативно-технической документации.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Методы испытаний материалов для получения показателей, определяющих их механические свойства.
2. Показатели механических свойств материалов, характеризующие их прочность, определяющиеся при испытании образцов на растяжение.
3. Показатели механических свойств материалов, характеризующие их пластичность, определяющиеся при испытании образцов на растяжение.
4. Показатели механических свойств материалов, определяемые по диаграмме, полученной при испытании образцов на растяжение.

5. Показатели, характеризующие ударную вязкость материала.
6. Признаки усталостной поломки детали.

*Практическое занятие № 14. Определение значений показателей при подтверждении состава вещества согласно требований нормативно-технической документации*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области определения значений показателей при подтверждении состава вещества, согласно требований нормативно-технической документации.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Понятие состава вещества.
2. Качественный и количественный состав вещества.
3. Показатели состава вещества.
4. Макроструктура и микроструктура материалов.

*Практическое занятие № 15. Выявление дефектной продукции по результатам измерений, разделение брака на «исправимый» и «неисправимый», оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области выявления дефектной продукции по результатам измерений, разделение брака на «исправимый» и «неисправимый», оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Классификация дефектов.
2. Способы выявления дефектной продукции.
3. Классификация брака.
4. Причины возникновения брака.
5. Методы контроля брака.
6. Способы устранения брака.

*Практическое занятие № 16. Выбор критериев и значения показателей условий хранения и транспортировки готовой продукции, методов и способов определения и оценки их значений на основании нормативной и технологической документации. Планирование последовательности проведения оценки соответствия*

*Цель занятия:* систематизировать знания в области выбора критериев и значений показателей условий хранения и транспортировки готовой продукции, методов и способов определения и оценки их значений на основании нормативной и технологической документации, планирования последовательности проведения оценки соответствия.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Требования к условиям хранения и транспортировки готовой продукции.
2. Методы и способы определения значений показателей условий хранения и транспортировки готовой продукции.
3. Последовательность проведения оценки соответствия (цели, методы, критерии, последовательность).

### **Типовые задания для лабораторных работ**

*Лабораторная работа № 1. Проведение механических испытаний металлопродукции и классификация материалов по свойствам*

*Цель занятия:* изучить принципы проведения механических испытаний металлопродукции и классификации материалов по свойствам.

*Задания:*

1. Установить длину рабочей части и площадь поперечного сечения образца до испытания.
2. Провести испытания образца на растяжение с записью диаграммы.
3. По диаграмме растяжения определить предел пропорциональности, предел текучести,

предел прочности.

4. Определить относительное удлинение и сужение образца.

5. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Какие испытания называются статическими?

2. Какие механические характеристики металлов определяют при испытании на растяжение?

3. Что такое твердость?

4. Чем отличаются статические испытания металлов от динамических?

5. Какие образцы применяют при испытании на ударный изгиб?

6. С какой целью проводят испытания на усталость?

7. Что такое предел выносливости?

*Лабораторная работа № 2. Проведение измерений различных поверхностей штангенинструментами*

*Цель занятия:* изучить принципы проведения измерений различных поверхностей штангенинструментами.

*Задания:*

1. Изучить устройство штангенинструментов.

2. Ознакомиться с измеряемыми деталями, и для каждой детали вычертить эскиз.

3. Выбрать штангенинструменты для измерения соответствующих размеров и внести основные параметры этих инструментов в таблицу.

4. Штангенинструментами измерить линейные размеры детали, указанные преподавателем;

5. -По результатам измерений определить действительный размер детали и указать его на эскизе.

6. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Назовите типы штангенинструментов.

2. Модели штангенциркулей, их конструктивные особенности и назначение.

3. Как отсчитываются при измерениях целые и дробные доли миллиметров? Устройство нониуса.

4. Для каких целей маркируется толщина губок у некоторых моделей штангенциркулей?

5. Для чего служит штангенглубиномер?

6. Для чего служит штангенрейсмас?

*Лабораторная работа № 3. Проведение измерений наружных и внутренних поверхностей детали микрометрическими инструментами*

*Цель занятия:* изучить принципы проведения измерений наружных и внутренних поверхностей детали микрометрическими инструментами.

*Задания:*

1. Изучить устройство микрометра.

2. Ознакомиться с измеряемыми деталями, и для каждой детали вычертить эскиз.

3. Микрометром измерить линейные размеры детали, указанные преподавателем;

4. -По результатам измерений определить действительный размер детали и указать его на эскизе.

5. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Виды микрометрических инструментов.

2. Устройство микрометров.

3. Как снимать показания микрометра? Настройка микрометра на нуль.

4. Для чего служит трещотка?

5. Устройство микрометрического глубиномера.

6. Устройство микрометрического нутромера.

*Лабораторная работа № 4. Измерение оптическими и оптико-механическими приборами*

*Цель занятия:* изучить принципы измерения оптическими и оптико-механическими приборами.

*Задания:*

1. Ознакомиться с методическими указаниями к работе и рекомендуемой литературой.
2. Изучить устройство и принцип действия микроскопа.
3. Ознакомиться с заданием.
4. Подготовить прибор к работе.
5. Подготовить изделия к измерению. Для этого необходимо рабочие поверхности изделия протереть спиртом.
6. Выполнить измерения изделий и определить их действительные размеры.
7. Сделать выводы о годности изделий.
8. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Назначение, конструкция и принципы измерения оптико-механическими приборами, такими, как:

- оптикаторы;
- оптиметры;
- ультраоптиметры;
- длиномеры;
- измерительные машины;
- интерферометры.

2. Назначение, конструкция и принципы измерения оптическими приборами, такими, как:

- микроскопы (инструментальный, универсальный, проекционный);
- проекторы;
- оптические длиномеры и угломеры;
- делительные головки, столы и др.

*Лабораторная работа № 5. Определение состава вещества*

*Цель занятия:* изучить принципы определения состава вещества.

*Задания:*

1. Изучить теоретический материал.
2. Ознакомиться с приборами и их работой.
3. В соответствии с заданием взять макро- или микрошлиф, выявить структуру образцов, зарисовать ее или сфотографировать.
4. Написать отчет.

*Контрольные вопросы:*

1. Что называют структурой материала?
2. С какой целью необходимо контролировать структуру?
3. Каким образом готовятся образцы для металлографического анализа?
4. Какие существуют уровни контроля структуры и какие параметры в них исследуются?
5. Какое оборудование используется для контроля структуры?
6. Расскажите об оценочном и балльном способах оценки изображений структуры.
7. В чем заключается способ количественной оценки структуры (фазы)?

*Лабораторная работа № 6. Контроль твердости вещества*

*Цель занятия:* изучить принципы контроля твердости вещества.

*Задания:*

1. Изучить принципиальное устройство приборов для определения твердости металлов: пресс Бринелля и пресс Роквелла.
2. Изучить порядок проведения замеров.
3. Произвести замеры твердости образцов на изученных приборах.
4. Оформить протоколы замеров.



5. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое твердость?
2. Измерение твердости по Бринеллю.
3. Измерение твердости по Роквеллу.
4. Измерение твердости по Виккерсу.

*Лабораторная работа № 7. Контроль шероховатости поверхности*

*Цель занятия:* изучить принципы контроля шероховатости поверхности.

*Задания:*

1. Ознакомиться с правилами определения основных параметров, характеризующих шероховатость поверхности деталей.
2. Ознакомиться с правилами обозначения параметров шероховатости на чертежах деталей различного функционального назначения.
3. Определить параметры шероховатости по профилограммам поверхности деталей заданного варианта.
4. Провести сопоставительный анализ достоверности отображения высотных свойств профиля поверхности деталей параметрами и с обоснованием отражательных, прочностных и фрикционных качеств поверхности деталей различного функционального назначения.
5. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Какие параметры используют для оценки шероховатости поверхности?
2. Чем и как контролируют шероховатость поверхности?
3. Какой параметр шероховатости измеряет прибор МИС-11?
4. Как обозначается шероховатость на чертежах?
5. Для чего на ответственных деталях машин добиваются малой шероховатости?

*Лабораторная работа № 8. Проведение испытания токарного станка на точность, оценка технического состояния по результатам испытания*

*Цель занятия:* изучить принципы проведения испытания токарного станка на точность, оценки технического состояния по результатам испытания.

*Задания:*

1. Ознакомиться с наиболее распространенными контрольно-измерительными устройствами для проверки геометрической точности станка и взаиморасположения механизмов на станке.
2. Ознакомиться с существующими нормами точности станков.
3. Составить схему проверки.
4. Произвести измерения, необходимые для проверки точности станка и взаимного расположения механизмов на станке.
5. Оформить протокол испытания.
6. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Показатели, характеризующие геометрическую точность токарно-винторезного станка.
2. Объясните схемы проверки геометрической точности токарно-винторезного станка.
3. Объясните схемы проверки точности токарно-винторезного станка в работе.
4. Оценить геометрическую точность токарно-винторезного станка и его соответствие нормам точности.

*Лабораторная работа № 9. Контроль конструктивных частей токарного резца, оценка соответствия по результатам измерений*

*Цель занятия:* изучить принципы контроля конструктивных частей токарного резца, оценки соответствия по результатам измерений.

*Задания:*

1. Получите у преподавателя токарный резец и маятниковый угломер.

2. В форме отчета запишите цель лабораторной работы, приведите описание угломера (название, пределы измерения и цену деления), а также материал режущей части резца, указанный на державке.

3. Выполните измерения всех необходимых углов и занесите в протокол.

4. Рассчитайте все необходимые углы и занесите в протокол.

5. Зарисуйте эскиз резца с указанием замеренных и рассчитанных углов

6. Сделайте выводы о назначении исследуемого резца с учетом материала его режущей части и геометрических параметров.

7. Оформить отчет по лабораторной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Какие параметры характеризуют конструкцию резца?

2. На какие классы разделяют резцы по их технологическому назначению?

3. Что откосится к геометрическим параметрам резца?

4. Какие параметры резца оказывают наибольшее влияние на качество обработки изделий, а также на его стойкость?

*Лабораторная работа № 10. Оценка технического состояния технологической оснастки*

*Цель занятия:* изучить принципы оценки технического состояния технологической оснастки.

*Задания:*

1. Изучить теоретический материал по методам оценки технического состояния оснастки.

2. На основе образца (патрон токарного станка, штамп и т.д.) осуществить осмотр его состояния одним из трёх способов (концентрическим, эксцентрическим, фронтальным).

3. Сфотографировать места выявленных неисправностей.

4. Идентифицировать дефекты и повреждения.

5. Оформить протокол осмотра.

*Контрольные вопросы:*

1. Показатели, характеризующие техническое состояние технологической оснастки.

2. Принципы оценки технического состояния патрона токарного станка.

3. Принципы оценки технического состояния люнета токарного станка.

### **Типовые вопросы собеседования**

1. В чем заключается роль контроля и отбраковки готовой продукции, ее положительные и отрицательные стороны?

2. Дайте определение понятия «Качество продукции».

3. Управление качеством продукции – что это?

4. Что представляет собой контроль качества продукции или услуг?

5. Что такое «измерение»?

6. Что такое «испытание»?

7. В чем разница между «контролируемым признаком» и «контролируемым параметром»?

8. Что такое «метод контроля»?

9. Какие явления и зависимости входят в методы контроля?

10. Что такое «средство контроля»?

11. Что представляет из себя рабочее место контроля?

12. Чем различаются контроль и испытания?

13. Какие виды контроля выделяют по структуре его организации?

14. На какие виды подразделяют контроль качества в зависимости от положения в производственном процессе?

15. Что представляет из себя входной контроль?

16. Что представляет из себя контроль в процессе (операционный контроль)?

17. Что представляют из себя методы разрушающего и неразрушающего контроля?

18. Какие виды испытаний Вы знаете?

19. Перечислите методы испытаний продукции в зависимости от стадии жизненного цикла продукции.
20. Какое испытательное оборудование применяется для различных методов испытаний?
21. Перечислите методы испытаний продукции в зависимости от условий и места проведения.
22. Перечислите методы испытаний продукции в зависимости от их продолжительности.
23. Перечислите методы испытаний продукции в зависимости от определяемых характеристик объекта.
24. Что такое «показатели качества продукции»?
25. В чем разница между единичным и комплексными показателями качества?
26. Что такое «интегральный показатель качества»?
27. Расскажите про номенклатурные группы показателей качества продукции.
28. На какие группы подразделяются показатели эргономики?
29. Как осуществляется оценка эстетических показателей?
30. Какие основные показатели технологичности Вы знаете?
31. Перечислите показатели надежности.
32. Что характеризуют экологические показатели?
33. Перечислите показатели безопасности.
34. Перечислите показатели стойкости к внешним воздействиям.
35. На каких принципах основано проектирование технического контроля на предприятии?
36. Опишите типовую структуру отдела технического контроля.
37. Опишите основные права и обязанности отдела технического контроля.
38. Перечислите основные задачи отдела технического контроля.
39. Каковы функциональные обязанности руководителя, инженера и инспектора отдела технического контроля?
40. Опишите технологический процесс контроля качества.
41. Опишите типы и характеристики проведения испытаний.
42. Что представляет из себя методика проведения испытаний?
43. Что представляет из себя протокол испытаний?
44. Что такое «физическая величина»?
45. Перечислите основные единицы СИ.
46. В чем разница между измерительным прибором и измерительной установкой?
47. Что такое абсолютная и относительная погрешность?
48. Расскажите про классы точности средств измерений.
49. Опишите различные виды и методы измерений.
50. Расскажите про основные средства измерения и контроля размеров и перемещений.
51. Расскажите про основные методы и средства измерения электрических величин.
52. Расскажите про основные методы и средства контроля формы объектов.
53. Какие методы определения свойств материалов Вам известны и опишите кратко их суть.
54. Какие методы исследования материалов Вам известны и опишите кратко их суть.
55. Как классифицируются статистические методы управления качеством?
56. Применение статистических методов на этапах жизненного цикла продукции.
57. Расскажите про семь простых статистических методов управления качеством.
58. Что такое выборочный статистический контроль?
59. Расскажите про входной и выходной уровни дефектности.
60. Что такое «Приемочный уровень дефектности (AQL)»?
61. Что такое «Браковочным уровнем дефектности (LQ)»?
62. В чем отличие двухступенчатого плана контроля от одноступенчатого?
63. Поясните принципы статистического приемочного контроля по альтернативному признаку.
64. Поясните принципы статистического приемочного контроля по количественному признаку.

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации**

Форма проведения промежуточной аттестации по МДК: *контрольная работа / зачет / дифференцированный зачет* (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

**Защита курсового проекта/ работы.** Результаты защиты курсового проекта/ работы выставляются по пятибалльной системе оценивания ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") с обязательным проставлением количества баллов, набранных в соответствии с балльно-рейтинговой системой (по столбальной шкале).

### **Перечень вопросов к защите курсовой работы:**

1. Каковы цели и задачи курсовой работы?
2. Назовите объект и предмет исследования в курсовой работе?
3. Какие методы контроля применяются в выбранной области исследования?
4. Какова структура системы контроля выбранного объект исследования?
5. Как осуществлялся анализ выбранного объекта исследования?
6. Какие методы применялись для исследования и анализа предмета исследования?
7. В чем суть методов описанных в первой главе курсовой работы?
8. На основании чего были сделаны выводы по второй главе курсовой работы?
9. Какие методы применялись в третьей главе курсовой работы?
10. Где и как были найдены литературные источники, использованные в курсовой работе?

### **Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе:**

(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

## **Тема 1. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий**

1. Технический контроль качества: определение.
2. Цели и задачи контроля качества.
3. Проблемы и недостатки технического контроля, их влияние на качество выпускаемой продукции.
4. Структурные подразделения ОТК.
5. Влияние типа производства на организацию структурных ОТК.
6. Виды технического контроля.
7. Сущность управления качеством на различных стадиях контроля.
8. Классификация видов контроля.
9. Категории контроля.
10. Выбор средств измерения.
11. Требования к измерениям.
12. Методы и методики контроля и измерений.
13. Объекты и методики испытаний, характеристика испытательного оборудования.
14. Требования к составлению и оформлению программы, протокола, результатов, условий и объёма испытаний.
15. Виды испытаний: классификация и методика проведения.
16. Регистрация результатов испытаний.
17. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
18. Критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.
19. Влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.

20. Параметры, формирующие качество сырья (материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).

21. Выбор контролируемых параметров для определения характеристик, формирующих качество заготовки.

22. Назначение и принцип действия измерительного оборудования при контроле качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).

23. Выбор методов и методик контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.

24. Понятие о стадиях жизненного цикла продукции.

**Перечень вопросов для подготовки к зачету:**  
(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

**Тема 2. Определение технического состояния оборудования, оснастки, инструмента**

1. Основные сведения о технологическом оборудовании, оснастке и инструменте, применяемом при производстве продукции, выполнении работ.

2. Требования к качеству технологического оборудования, оснастки и инструмента, предъявляемые нормативными документами.

3. Испытания на надёжность.

4. Долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость объекта.

5. Виды испытаний, план и объем испытаний на надежность ГОСТ 27.002.

6. Нормативные и методические документы, регламентирующие методы и сроки испытания оборудования.

7. Виды и методы испытаний оборудования.

8. Нормативные и методические документы, регламентирующие методы контроля оснастки.

9. Нормативные и методические документы, регламентирующие методы контроля режущего инструмента.

10. Методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.

11. Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента.

**Тема 3. Определение технического состояния средств измерения и сроков их поверки**

1. Требования к измерительному оборудованию.

2. Техническое состояние средств измерений.

3. Метрологический надзор за состоянием средств измерений.

4. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».

5. Требования к проведению поверки, калибровки, градуировки средств измерения. Государственная поверка средств измерений.

6. Виды поверки: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, метрологическая, техническая, административная, выборочная.

7. Схемы поверки: государственная, локальная и ведомственная.

8. Правила нанесения и применения знака поверки и калибровки.

9. Периодичность поверки (калибровки) средств измерений.

10. Требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния средств измерений и по прослеживаемости сроков и схем проведения поверки.

11. Требования к содержанию графика поверки, протокола поверки, свидетельства о поверке, извещения о непригодности к применению,

12. Требования к организации, осуществляющей поверку средств измерения и оценку состояния измерительного оборудования.

**Тема 4. Основные параметры технологического процесса**

1. Понятие о технологическом процессе.

2. Виды технологических процессов.

3. Основные этапы технологического процесса.
4. Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса.
5. Показатели стабильности производственного процесса.
6. Понятие о нормальном распределении (Гауссовская кривая распределения).
7. Определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.

**Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету:**

(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

**Тема 5. Мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов**

1. Методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности.
2. Использование статистических методов при оценке стабильности технологического процесса.
3. Формы и средства для сбора и обработки данных: контрольный лист, диаграмма разброса, метод расслоения, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, линейчатая диаграмма, гистограмма и полигон.
4. Контрольные карты Шухарта.
5. Контрольные карты по количественным признакам.
6. Контрольные карты по альтернативному признаку.
7. Выбор методов и способов осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами.
8. Работа служб предприятия при проведении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов.
9. Принятие решений, назначение корректирующих мер по результатам мониторинга.

**Тема 6. Оценка соответствия готовой продукции требованиям нормативно-технической документации**

1. Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции.
2. Выбор показателей качества продукции согласно требований стандартов комплекса «Система показателей качества продукции», технических условий и технических регламентов на продукцию.
3. Продукция: виды, их характеристика.
4. Понятие о дефекте и несоответствующей продукции. Брак исправимый и неисправимый.
5. Виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.
6. Управление несоответствующей продукцией согласно стандартам ИСО 9001.
7. Идентификация несоответствующей продукции, изоляторы брака.
8. Определение дальнейших действий с продукцией по результатам контроля.
9. Нормативная документация, определяющая этапы управления несоответствующей продукцией.
10. Методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции.
11. Назначение и принцип действия измерительного оборудования.
12. Методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции.
13. Последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции.
14. Виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию.
15. Оформление результатов оценки соответствия готовой продукции.

**Примерный тест для итогового тестирования (контрольная работа):**

(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

1. Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением – это \_\_\_\_\_  
– качество продукции

- контроль качества
- 2. Определение соответствия показателей качества продукции техническим требованиям на данную продукцию – это \_\_\_\_\_
  - контроль качества продукции
  - испытание
  - измерение
- 3. Показатели качества продукции определяются в результате
  - измерений и испытаний
  - наблюдения
- 4. Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств – это \_\_\_\_\_
  - измерение
  - испытание
- 5. Характеристиками объекта контроля являются (несколько правильных ответов)
  - контролепригодность
  - контролируемый признак
  - контролируемый параметр
  - достоверность
- 6. Характеристиками технического контроля являются (несколько правильных ответов)
  - стоимость контроля
  - достоверность
  - полнота
  - объем
  - контролируемый параметр
- 7. Количественная характеристика, объекта подвергаемая контролю – это \_\_\_\_\_
  - контролируемый параметр
  - контролируемый признак
- 8. Техническое устройство, вещество и (или) материал для проведения контроля
  - средство контроля
  - контрольный образец
- 9. Правила применения основных определенных принципов и средств контроля
  - метод контроля
  - условия контроля
- 10. Документация, определяющая систему контроля, ее элементы, а также отражающая результаты контроля
  - документация контроля
  - результат контроля
- 11. Классификационная группировка контроля по определенному признаку
  - вид контроля
  - концепция контроля
- 12. На стадии разработки продукции контроль заключается в проверке (несколько правильных ответов)
  - соответствия опытного образца техническому заданию
  - технической документации
  - комплектности
  - упаковки
- 13. Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением – это \_\_\_\_\_
  - качество продукции
  - контроль качества
- 14. Определение соответствия показателей качества продукции техническим требованиям на данную продукцию – это \_\_\_\_\_
  - контроль качества продукции

- испытание
- измерение
- 15. Показатели качества продукции определяются в результате
  - измерений и испытаний
  - наблюдения
- 16. Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств – это \_\_\_\_\_
  - измерение
  - испытание
- 17. Характеристиками объекта контроля являются (несколько правильных ответов)
  - контролепригодность
  - контролируемый признак
  - контролируемый параметр
  - достоверность
- 18. Характеристиками технического контроля являются (несколько правильных ответов)
  - стоимость контроля
  - достоверность
  - полнота
  - объем
  - контролируемый параметр
- 19. Количественная характеристика, объекта подвергаемая контролю – это \_\_\_\_\_
  - контролируемый параметр
  - контролируемый признак
- 20. Техническое устройство, вещество и (или) материал для проведения контроля
  - средство контроля
  - контрольный образец
- 21. Правила применения основных определенных принципов и средств контроля
  - метод контроля
  - условия контроля
- 22. Документация, определяющая систему контроля, ее элементы, а также отражающая результаты контроля
  - документация контроля
  - результат контроля
- 23. Классификационная группировка контроля по определенному признаку
  - вид контроля
  - концепция контроля
- 24. На стадии разработки продукции контроль заключается в проверке (несколько правильных ответов)
  - соответствия опытного образца техническому заданию
  - технической документации
  - комплектности
  - упаковки
- 25. Задачами приемочного контроля являются проверки
  - все ответы верны
  - качества сборки, наладки, регулировки эксплуатационных характеристик готовых изделий
  - наличие предусмотренной сопроводительной документации, подтверждающей приемку деталей, сборочных единиц
  - маркировки, упаковки и тары
  - комплектности готовых изделий
- 26. Квалификационные испытания проводят
  - для проверки установочной серии на соответствие всем требованиям настоящего стандарта
  - для установки пригодность к поставке
- 27. Испытания проводят не менее чем на



- пяти образцах
- трех образцах
- 28. Приемно-сдаточные испытания проводятся
  - для проверки внешнего вида
  - для установки пригодность к поставке
- 29. Для испытания для партии отбирается не менее
  - трех образцов
  - пяти образцов
- 30. Периодичность испытания
  - не реже одного раза в год
  - не реже одного раза в пять лет

**Примерный тест для итогового тестирования (зачет):**

(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

1. Средства измерений можно классифицировать по признакам (несколько правильных ответов)
  - конструктивное исполнение
  - метрологическое назначение
  - технологическое исполнение
2. По конструктивному исполнению средства измерений подразделяются на (несколько правильных ответов)
  - меры
  - измерительные приборы
  - измерительные преобразователи
  - измерительные системы
  - измерительные кольца
3. По характеру преобразования различают (несколько правильных ответов)
  - аналоговые преобразователи
  - аналого-цифровые преобразователи
  - промежуточные преобразователи
4. Конструктивно обособленный первичный преобразователь, от которого поступают измерительные сигналы – это \_\_\_\_\_
  - датчик
  - распределитель
5. Измерительная установка крупных размеров, предназначенная для точных измерений физических величин, характеризующих изделие – это \_\_\_\_\_
  - измерительная машина
  - измерительная установка
6. Формула для оценки погрешности имеет следующий вид
  - $\Delta = X_{\text{изм}} - X_{\text{д}}$
  - $\Delta = X_{\text{изм}} - X$
7. Виды измерений по характеристике точности подразделяются на (несколько правильных ответов)
  - равноточные
  - неравноточные
  - однократные
  - многократные
8. Виды измерений по отношению к измерению измеряемой величины подразделяются на (несколько правильных ответов)
  - статические
  - динамические
  - метрологические
  - технические

9. Виды измерений по метрологическому назначению подразделяются на (несколько правильных ответов)
- метрологические
  - технические
  - статические
  - динамические
10. Виды измерений по общим приемам получения результатов измерений подразделяются на (несколько правильных ответов)
- прямые
  - косвенные
  - совместные
  - совокупные
  - однократные
  - многократные
11. Методы измерений можно разделить на (несколько правильных ответов)
- методы непосредственной оценки
  - методы сравнения
  - метод замещения
12. Метод позволяет получить высокие точности измерений и широко используется, при измерениях электрического сопротивления – это \_\_\_\_\_
- нулевой метод
  - метод замещения
13. Метод в котором измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой называют \_\_\_\_\_
- методом замещения
  - методом совпадений
14. Метод сравнения с мерой, в котором разность между измеряемой величиной и величиной, воспроизводимой мерой, измеряют, используя совпадения отметок шкал или периодических сигналов называют \_\_\_\_\_
- методом совпадений
  - нулевым методом
15. Конструктивный элемент, на базе которого смонтированы все элементы данного действующего средства измерения - это \_\_\_\_\_
- основание измерительного средства
  - воспринимающий элемент
16. Внутренний механизм или элемент средства измерения, который преобразует (видоизменяет) малые перемещения, воспринятые от объекта измерения, в большие перемещения на отсчётном устройстве так, что эти большие перемещения исполнитель может непосредственно наблюдать и отсчитывать – это \_\_\_\_\_
- преобразующее устройство
  - отсчётное устройство
17. Отсчётным устройством может быть
- все ответы верны
  - нониус штангенциркуля
  - круглая шкала индикатора
  - стрелка индикатора часового типа
  - цифровое табло прибора с цифровой индикацией
18. Для выполнения операций технического контроля в условиях массового и крупносерийного производства широко используют
- калибры
  - микрометры
19. Приборы обладающие высокой точностью, позволяющие производить дистанционные измерения – это \_\_\_\_\_
- пневматические приборы

– оптико-механические средства

20. К методам контроля круглости относятся (несколько правильных ответов)

- контроль при помощи образца круглости
- контроль круглости по радиальным биениям
- контроль накладным кругломером
- контроль при помощи гидростатического уровня

21. Устройство, обеспечивающее установку измеряемой детали, взаимное перемещение системы ощупывания и детали, измерение этих перемещений по координатам, обработку данных измерений и представление результатов расчётов измеряемых геометрических параметров – это \_\_\_\_\_

- координатные измерительные машины
- измерительные установки

22. Метод определения теплофизических свойств:

- все ответы верны
- метод определения коэффициента линейного теплового расширения
- метод определения теплопроводности
- метод определения температуропроводности
- метод определения теплоемкости
- метод определения пожароопасности материалов

23. Неразрушающие методы контроля по энергетическим полям, взаимодействующих с объектами подразделяются на

- 9 типов
- 8 типов
- 5 типов

24. Метод используется иногда для контроля качества сырья – для предотвращения попадания металлических предметов в перерабатывающее оборудование во избежание его поломки – это \_\_\_\_\_

- магнитный метод
- электрический метод
- радиоволновой метод

25. Вид контроля основан на проникновении пробных веществ в полость дефектов контролируемого объекта – это \_\_\_\_\_

- неразрушающий контроль проникающими веществами
- разрушающий контроль проникающими веществами

26. Классы точности наносятся на (несколько правильных ответов)

- щитки
- корпус средств измерений
- упаковку средств измерений

27. Метод, при котором числовое значение измеряемой величины определяется по отсчетному устройству, отградуированному в единицах этой величины называется \_\_\_\_\_

- непосредственной оценки
- сравнения

28. Основные единицы Международной системы единиц (СИ)

- все ответы верны
- метр
- килограмм
- секунда
- ампер
- кельвин
- моль
- кандела

29. Измерительная установка крупных размеров, предназначенная для точных измерений физических величин, характеризующих изделие – это \_\_\_\_\_

- измерительная машина

- измерительная установка
- 30. Основные единицы Международной системы единиц (СИ)
- все ответы верны
- метр
- килограмм
- секунда
- ампер
- кельвин
- моль
- кандела

**Примерный тест для итогового тестирования (дифференцированный зачет):**  
(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

1. Уровень дефектности в партии или потоке продукции, поступающей на контроль за определенный интервал времени называется \_\_\_\_\_
  - входным уровнем дефектности
  - выходным уровнем дефектности
2. Минимальный уровень дефектности в одиночной партии, который для целей приемки продукции рассматривается как неудовлетворительный называется \_\_\_\_\_
  - браковочным уровнем дефектности
  - приемочным уровнем дефектности
3. Приемочный контроль по количественному признаку имеет недостатки:
  - все варианты верны
  - наличие дополнительных ограничений, сужающих область применения
  - разработка планов может потребовать больших затрат труда
  - для контроля часто требуется более сложное оборудование
4. Статистические методы контроля качества подразделяются на:
  - все варианты верны
  - статистический приемочный контроль по альтернативному признаку
  - выборочный приемочный контроль по варьирующим характеристикам качества
  - стандарты статистического приемочного контроля
  - системы экономических планов
  - планы непрерывного выборочного контроля
5. При контроле по качественному признаку каждую проверяемую единицу продукции относят к определенной группе (годная или дефектная), а последующие решения принимаются в зависимости от соотношения количества изделий, оказавшихся в этих группах, то такой контроль называется \_\_\_\_\_
  - альтернативным
  - неальтернативным
6. Различают приемочный контроль
  - все варианты верны
  - по качественному признаку
  - количественному признаку
7. Ситуация когда вероятность ошибки, при которой негодную партию изделий в результате колебаний выборочной оценки ошибочно признают годной называется \_\_\_\_\_
  - риском потребителя
  - риском поставщика
8. Основной характеристикой партии изделий при контроле по альтернативному признаку является
  - генеральная доля дефектных изделий
  - генеральная доля бездефектных изделий
9. Основным вероятностным показателем плана статистического контроля является
  - оперативная характеристика
  - вероятностная характеристика

10. Для выбора плана выборочного контроля необходимо установить следующие показатели:

- все варианты верны
- объем партии
- виды дефектов
- уровень контроля
- приемочный уровень дефектности AQL
- тип плана выборочного контроля
- вид контроля

11. Расположите шаги построения контрольного листка в порядке их осуществления:

- установить как можно точнее, какое событие будет наблюдаться
- договориться о периоде, в течение которого будут собираться данные
- построить форму, которая будет ясной и легкой для заполнения
- собирать данные постоянно и честно, ничего не искажа

12. Расположите этапы построения диаграммы Парето в порядке их осуществления:

- Выбрать проблемы, которые необходимо сравнить и расположить их в порядке важности
- Определить критерии для сравнения единиц измерения
- Наметить период времени для изучения
- Сгруппировать данные по категориям, сравнить критерии каждой группы
- Перечислить категории слева направо на горизонтальной оси в порядке уменьшения значения критерия

13. Расположите этапы построения причинно-следственной диаграммы в порядке их осуществления:

- Описание выбранной проблемы
- Перечисление причин, необходимых для построения причинно-следственной диаграммы
- Построение действительной причинно-следственной диаграммы
- Толкование всех взаимосвязей

14. Согласно теории К. Исикава в семь простых методов входят (несколько правильных ответов):

- гистограммы
- временные ряды
- диаграммы Парето
- причинно-следственные диаграммы Исикавы
- контрольные листки
- контрольные карты
- диаграммы рассеяния
- мозговой штурм

15. Для определения важности всех проблем или условий с целью выбора отправной точки для решения проблем, проследить за результатом или определить основную причину проблемы используют

- диаграмму Парето
- контрольный листок

16. Для исследования и изображения всех возможных причин определенных проблем или условий применяют:

- диаграмму Исикавы
- диаграмму Парето

17. Когда требуется представить, что происходит с одной из переменных величин, если другая переменная изменяется, и проверить предположение о взаимосвязи двух переменных величин применяют \_\_\_\_\_

- диаграмму разброса (рассеяния)
- гистограмму

18. Контрольная карта состоит из (несколько правильных ответов):

- центральной линии
- двух контрольных границ
- значений характеристики

– дополнительной линии

19. Целями применения контрольных карт могут быть (несколько правильных ответов):

- выявление неуправляемого процесса
- контроль за управляемым процессом
- оценивание возможностей процесса
- контроль персонала

20. Схема Исикава - это:

- Выявление бракованных изделий.
- Статистический метод оценки качества менеджмента.
- Метод выявления немногочисленных, но существенно-важных, дефектов.
- Диаграмма причин и результатов показателей качества.

21. Отказ – это:

- Событие, при котором остается возможность частичного использования изделия.
- Событие, при котором дальнейшее использование изделия невозможно.
- Неисправность, при которой в данный момент времени изделие не соответствует какому-то параметру качества.
- Событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности.

22. Ослабленный режим контроля выпускаемой продукции – это:

- Сплошной контроль качества.
- Процедура контроля, продолжающаяся до тех пор, пока не обнаружится дефектное изделие.
- Нормальный режим контроля с отбором 10% - ного количества проверяемых изделий.
- Контроль, зависящий от количества брака.

23. Вероятность отказа – это:

- Вероятность того, что объект, выполняющий требуемую функцию при установленных условиях, откажет в течение заданного интервала времени.
- Отношение числа выбывших из строя изделий к общему числу изделий, помноженному на среднее время испытаний.
- Состояние, при котором риск вреда (персоналу) или ущерб ограничен допустимым уровнем.
- Вероятность того, что объект сможет выполнить требуемую функцию при установленных условиях в течение заданного интервала времени

24. Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:

- Производителями продукции
- В результате опроса потребителей
- Государственным стандартом
- Государственными исполнительными органами

25. Контроль средств технологического оснащения на производстве осуществляется отделом:

- Качества
- Главного механика
- Главного технолога

26. При построении контрольных карт используются выборки не менее:

- 100 единиц
- 50 единиц
- 20 единиц
- 4 -5 единиц

27. Верно ли утверждение: «При выборе инструмента метролог должен отдавать предпочтение наиболее точному инструменту»:

- Да
- Нет
- Не знаю

28. При выборе средств измерений следует опираться на следующие параметры (несколько правильных ответов):

- точность
- измерения

- достоверность
- трудоемкость операции измерения
- стоимость

29. При помощи диаграмм Парето выявляется:

- Главные результаты деятельности предприятия по устранению дефектов продукции и причин их вызывающих.
- Описание причин мелких, которые приводят к крупным нарушениям в качестве продукции.
- Универсальные диаграммы для изучения производительности труда при обеспечении достаточного качества продукции.
- Позволяют выбрать результативный показатель, характеризующий качество процесса

30. Выборочный контроль – это:

- Степень соответствия среднего значения, полученного в ходе проведения большого числа наблюдений, базовому значению
- Действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы она удовлетворяла исходным установленным требованиям.
- Контроль продукции, процессов или услуг с использованием выборок
- Полная продолжительность наработки объекта с момента его первого ввода работоспособное состояние до отказа или с момента его восстановления до следующего отказа

#### **Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

Семестр	Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
4	80	30	30
5	80	30	30
6	80	30	30

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса МДК в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по МДК размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.

## АННОТАЦИЯ

### МДК.01.01 «Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса»

Междисциплинарный курс «Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
ПК 1.2	Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
ПК 1.3	Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
ПК 1.4	Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- распознает ситуации в различных контекстах;
- проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности, определяет этапы решения задачи;
  - выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
  - проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты;
  - структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска, интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности;
  - применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
  - проводит оценку и анализ качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
  - определяет техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
  - проводит мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
  - оценивает соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

**уметь:**

- распознавать задачу в профессиональном контексте;



- анализировать задачу и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;
- определить необходимые ресурсы;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации;
- определять необходимые источники информации. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение;
- проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- применять контрольно-измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;
- определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- выбирать методы и способы определения показателей технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- планировать последовательность, сроки проведения и оформления результатов оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
- определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений;
- определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке;
- определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;
- планировать оценку соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий;
- обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;
- осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса.
- оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;
- выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
- выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
- оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- выявлять дефектную продукцию, разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»;
- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;

- алгоритмы выполнения работ в профессиональной области;
  - методы работы в профессиональной сфере;
  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной;
  - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
  - приемы структурирования информации;
  - формат оформления результатов поиска информации;
  - современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
  - критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
  - назначение и принцип действия измерительного оборудования;
  - методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
  - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
  - методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
  - нормативные и методические документы, регламентирующие;
  - методы и сроки поверки средств измерения, испытания оборудования и контроля оснастки и режущего инструмента;
  - требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;
  - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса;
  - основные этапы технологического процесса;
  - методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности;
  - формы и средства для сбора и обработки данных;
  - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
  - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;
  - методы и средства технического контроля и испытаний готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
  - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения;
  - назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- виды документации качества на годную и несоответствующую продукцию.