

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 10.10.2023 00:20:15

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe1325a47350d4a322

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «Управление качеством электронных средств»

#### Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов системного представления о технической и социально-экономической природе качества продукции, его показателях, методах их формирования и оценивания, а также знаний и умений в областях: управления качеством и сертификации как неотъемлемой составной части общественного производства и эффективного механизма управления качеством продукции.

#### Задачи изучения дисциплины

- обучение теоретическим основам управления качеством, стандартизации и сертификации;
- подготовка проектно-конструкторской документации с применением электронно-вычислительных машин;
- овладение методиками сбора и обработки научно-технической информации;
- формирование навыков применения инструментов менеджмента качества в сфере профессиональной деятельности;
- изучение методов обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методов ее графического представления;
- получение опыта использования современных методов менеджмента качества электронных средств;
- овладение приемами работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции;
- обучение приемам работы с государственными стандартами.

#### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-4 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК-4.1 Определяет виды и объемы производственных работ
	ПК-4.2 Определяет необходимые технологические процессы и технологическое оборудование
ПК-5 Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПК-5.1 Использует методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
	ПК-5.3 Осуществляет метрологическое сопровождение технологических процессов

#### Разделы дисциплины

1. Понятие качества и управления качеством.
2. Оценка уровня качества продукции.
3. Статистические методы контроля и управления качеством.
4. Основные инструменты управления качеством.
5. Стандартизация.
6. Процессный подход в управлении качеством.
7. Сертификация.
8. Экономика качества.
9. Перспективные системы и методы менеджмента качества.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики

(наименование ф-та полностью)

 Т.А. Ширабакина  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством электронных средств

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «25» февраля 2020 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств», на заседании кафедры стандартизации, метрологии, управления качеством, технологии и дизайна № 1 «31» августа 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Павлов Е.В.

Разработчик программы \_\_\_\_\_ Аникеева О.В.  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи протокол № 19 «31» от 08 2020 г.

Зав. кафедрой КПиСС \_\_\_\_\_ Андронов В.Г.

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителем других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» от 2020 г., на заседании кафедры

ДисКМ 02.07.21, №20

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Мальцева И.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» от 2020 г., на заседании кафедры

ДисКМ 02.07.22, протокол №20

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Мальцева И.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» от 2021 г., на заседании кафедры

ДисКМ 29.06.23 г., протокол №20

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Мальцева И.А.

## **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

### **1.1 Цель дисциплины**

Формирование у студентов системного представления о технической и социально-экономической природе качества продукции, его показателях, методах их формирования и оценивания, а также знаний и умений в областях: управления качеством и сертификации как неотъемлемой составной части общественного производства и эффективного механизма управления качеством продукции.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- обучение теоретическим основам управления качеством, стандартизации и сертификации;
- подготовка проектно-конструкторской документации с применением электронно-вычислительных машин;
- овладение методиками сбора и обработки научно-технической информации;
- формирование навыков применения инструментов менеджмента качества в сфере профессиональной деятельности;
- изучение методов обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методов ее графического представления;
- получение опыта использования современных методов менеджмента качества электронных средств;
- овладение приемами работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции;
- обучение приемам работы с государственными стандартами.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-4	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК-4.1 Определяет виды и объемы производственных работ	<b>Знать:</b> - основные требования потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемые к электронным средствам; - методы и способы оценки показателей качества электронных средств. <b>Уметь:</b> - выявлять показатели качества элек-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>тронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методики сбора и обработки научно-технической информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования математических методов в исследованиях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации;</li> <li>- навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления;</li> <li>- навыками подготовки проектно-конструкторской документации с применением электронно-вычислительных машин.</li> </ul>
		<p>ПК-4.2 Определяет необходимые технологические процессы и технологическое оборудование</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла электронных средств;</li> <li>- методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов;</li> <li>- мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов;</li> <li>- выявлять необходимое технологическое оборудование для контроля качества технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</p>
ПК-5	Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	<p>ПК-5.1 Использует методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирова-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип процессного подхода;</li> <li>- современное состояние уровня и направления развития управления качеством электронных средств;</li> <li>- систему категорий и методов управления качеством;</li> </ul>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ния продукта производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения в области управления качеством;</li> <li>- математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать систему категорий и методов управления качеством на практике;</li> <li>- анализировать информационные источники;</li> <li>- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования математических методов в исследованиях;</li> <li>- навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками построения моделей процессов организации;</li> <li>- навыками решения задач по количественным методам оценивания и контроля качества продукции.</li> </ul>
		ПК-5.3 Осуществляет метрологическое сопровождение технологических процессов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции;</li> <li>- инструменты менеджмента качества;</li> <li>- современные методы менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- принципы управления качеством, основанные на стандартах серии ISO 9000;</li> <li>- требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать инструменты менеджмента качества;</li> <li>- применять современные методы менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- анализировать требования и нормы к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>Владеть:</b> - навыками работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции; - навыками работы с государственными стандартами.

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Управление качеством электронных средств» входит в часть блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, направленность (профиль) «Проектирование и технология электронных средств». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Понятие качества и управления качеством.	Качество на предприятиях 19-21 в.в. Эволюция подходов к управлению качеством. Принципы менеджмента качества. Системы менеджмента качества.
2	Оценка уровня качества продукции.	Понятие оценки. Измерение и измерительные шкалы. Показатели качества; профили качества. Методы определения качества продукции. Основные аспекты оценки качества продукции
3	Статистические методы контроля и управления качеством.	Распределения случайной величины; нормальное распределение. Планы статистического контроля. Корреляционный анализ в управлении качеством.
4	Основные инструменты управления качеством.	Сбор и регистрация статистической информации. Контрольные листки. Диаграммы Парето. Зависимость 20/80 в управлении качеством. Диаграммы К. Ишикавы. Контрольные карты. Основные виды контрольных карт. Стратификация данных и гистограммы. Диаграммы рассеивания. Блок-схемы.
5	Стандартизация.	Понятие и история стандартизации. Научно-технические принципы стандартизации. Категории и виды стандартов. Основы государственной системы стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации.
6	Процессный подход в управлении качеством.	Процессы в современной организации. Стандартизация процессов. ИСО 9000 - пример системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе. Инструменты совершенствования бизнес-процессов.
7	Сертификация.	Введение в сертификацию. Подтверждение соответствия в России. Системы, схемы и этапы сертификации. Сертификация систем менеджмента качества. Задачи управления предприятием в области сертификации.
8	Экономика качества.	Экономическая природа качества. Структура затрат на качество. Основы операционно-стоимостного анализа (АВС)
9	Перспективные системы и методы менеджмента качества.	Связь логистики и качества. Системы канбан и "just-in-time". Системы совершенствования. Системы кайдзен, 5S, бережливое производство, «6 сигма». Управление качеством в проектной среде. Перспективные отраслевые методы управления качеством.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Понятие качества и управления качеством.	2	1,2		У-1-7, МУ-1,2	ТЗ РЗ	ПК-4, ПК-5



№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Оценка уровня качества продукции.	2	5		У-1-7, МУ-5	Т7 Р7	ПК-4, ПК-5
3	Статистические методы контроля и управления качеством.	2	8		У-1-7, МУ-8	Т7 Р7	ПК-4, ПК-5
4	Основные инструменты управления качеством.	2	3,4		У-1-7, МУ-3,4	Т11 Р11	ПК-4, ПК-5
5	Стандартизация.	2			У-1-7	Т11 Р11	ПК-4, ПК-5
6	Процессный подход в управлении качеством.	2	6		У-1-7, МУ-6	Т11 Р11	ПК-4, ПК-5
7	Сертификация.	2			У-1-7	Т17 Р17	ПК-4, ПК-5
8	Экономика качества.	2	7		У-1-7, МУ-7	Т17 Р17	ПК-4, ПК-5
9	Перспективные системы и методы менеджмента качества.	2			У-1-7	Т17 Р17	ПК-4, ПК-5

Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Эволюция развития отечественного управления качеством	2
2	Эволюция развития зарубежного управления качеством	2
3	Простые инструменты менеджмента качества	4
4	Новые инструменты управления качества	2
5	Оценка уровня качества электронных средств	2
6	Жизненный цикл продукции. Петля качества. Цикл Деминга	2
7	Разработка политики и целей предприятия в области качества.	2
8	Определение весовых коэффициентов показателей качества	2
Итого		18

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Понятие качества и управления качеством.	1-4 нед.	8
2	Оценка уровня качества продукции.	4-6 нед.	8
3	Статистические методы контроля и управления качеством.	6-8 нед.	8

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
4	Основные инструменты управления качеством.	8-10 нед.	8
5	Стандартизация.	10-11 нед.	8
6	Процессный подход в управлении качеством.	11-12 нед.	8
7	Сертификация.	12-14 нед.	8
8	Экономика качества.	14-16 нед.	8
9	Перспективные системы и методы менеджмента качества.	16-18 нед.	7,9
Итого СРС			71,9

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- тестовых заданий;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.;

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лабораторная работа «Эволюция развития отечественного управления качеством»	Визуализация	2
2	Лабораторная работа «Эволюция развития зарубежного управления качеством»	Визуализация	2
3	Лабораторная работа «Простые инструменты менеджмента качества»	Расчет, визуализация	4
4	Лабораторная работа «Новые инструменты управления качеством»	Расчет, визуализация	2
5	Лабораторная работа «Определение весовых коэффициентов показателей качества»	Расчет, визуализация	2
Итого			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, деловые игры, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-4.1 - Определяет виды и объемы производственных работ	Управление качеством электронных средств	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Технология производства электронных средств
ПК-4.2 - Определяет необходимые технологические процессы и технологическое оборудование	Управление качеством электронных средств	Языки программирования и средства отладки микропроцессорных систем Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Технология производства электронных средств
ПК-5.1 - Использует методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства	Управление качеством электронных средств	Электромагнитная совместимость электронных средств Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Техническая диагностика электронных средств Технология производства электронных средств
ПК-5.3 - Осуществляет метрологическое сопровождение технологических процессов	Управление качеством электронных средств	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Технология производства электронных средств

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-4/ начальный	<p>ПК-4.1 Определяет виды и объемы производственных работ</p> <p>ПК-4.2 Определяет необходимые технологические процессы и технологическое оборудование</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемые к электронным средствам;</li> <li>- основные методы и способы оценки показателей качества электронных средств;</li> <li>- этапы жизненного цикла электронных средств;</li> <li>- основные методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов;</li> <li>- основные мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удовлетворительно выявлять показатели качества электронных средств;</li> <li>- удовлетворительно использовать методики сбора и обработки научно-технической информации;</li> <li>- удовлетворительно выявлять необходимое технологическое оборудование для контроля качества технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- большинство требований потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемых к электронным средствам;</li> <li>- основные методы и способы оценки показателей качества электронных средств;</li> <li>- этапы жизненного цикла электронных средств;</li> <li>- большинство методов и способов повышения качества и эффективности технологических процессов;</li> <li>- основные мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно выявлять показатели качества электронных средств;</li> <li>- уверенно использовать методики сбора и обработки научно-технической информации;</li> <li>- уверенно выявлять необходимое</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- все требования потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемые к электронным средствам;</li> <li>- все методы и способы оценки показателей качества электронных средств;</li> <li>- этапы жизненного цикла электронных средств;</li> <li>- большинство методов и способов повышения качества и эффективности технологических процессов;</li> <li>- эффективные мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированно выявлять показатели качества электронных средств;</li> <li>- уверенно использовать методики сбора и обработки научно-технической информации;</li> <li>- уверенно ис-</li> </ul>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>- удовлетворительными навыками использования математических методов в исследованиях;</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации;</p> <p>- удовлетворительными навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления;</p> <p>- удовлетворительными навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</p>	<p>технологическое оборудование для контроля качества технологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- уверенными навыками использования математических методов в исследованиях;</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации;</p> <p>- уверенными навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления;</p> <p>- уверенными навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</p>	<p>пользовать методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов;</p> <p>- аргументированно выявлять необходимое технологическое оборудование для контроля качества технологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- уверенными и развитыми навыками использования математических методов в исследованиях;</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации;</p> <p>- уверенными и развитыми навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления;</p> <p>- уверенными и развитыми навыками подготовки проектно-конструкторской документации с применением электронно-</p>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>вычислительных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенными и развитыми навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.</li> </ul>
ПК-5/ начальный	<p>ПК-5.1 Использует методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства</p> <p>ПК-5.3 Осуществляет метрологическое сопровождение технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип процессного подхода;</li> <li>- методы управления качеством;</li> <li>- основные определения в области управления качеством;</li> <li>- основной математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции;</li> <li>- основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции;</li> <li>- некоторые инструменты менеджмента качества;</li> <li>- некоторые современные методы менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- основные принципы управления качеством, основанные на стандартах серии ISO 9000;</li> <li>- некоторые требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип процессного подхода;</li> <li>- систему категорий и методов управления качеством;</li> <li>- основные определения в области управления качеством;</li> <li>- математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции;</li> <li>- основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции;</li> <li>- большинство инструментов менеджмента качества;</li> <li>- большинство современных методов менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- основные принципы управления качеством, осно-</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип процессного подхода;</li> <li>- современное состояние уровня и направления развития управления качеством электронных средств;</li> <li>- систему категорий и методов управления качеством;</li> <li>- определения в области управления качеством;</li> <li>- математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции;</li> <li>- основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции;</li> <li>- все инструменты менеджмента качества;</li> <li>- все современные методы менеджмента качества электронных</li> </ul>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать систему категорий и методов управления качеством на практике;</li> <li>- анализировать информационные источники;</li> <li>- выбирать инструменты менеджмента качества;</li> <li>- применять современные методы менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- анализировать требования и нормы к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования математических методов в исследованиях;</li> <li>- навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками построения моделей процессов организации;</li> <li>- навыками решения задач по количественным методам оценивания и контроля качества продукции;</li> <li>- навыками работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции;</li> <li>- навыками работы с</li> </ul>	<p>ванные на стандартах серии ISO 9000;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некоторые требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно использовать систему категорий и методов управления качеством на практике;</li> <li>- анализировать информационные источники;</li> <li>- уверенно выбирать инструменты менеджмента качества;</li> <li>- применять современные методы менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- уверенно анализировать требования и нормы к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенными навыками использования математических методов в исследованиях;</li> <li>- уверенными навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчет-</li> </ul>	<p>средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- все принципы управления качеством, основанные на стандартах серии ISO 9000;</li> <li>- основные требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно и аргументированно использовать систему категорий и методов управления качеством на практике;</li> <li>- аргументированно анализировать информационные источники;</li> <li>- аргументированно выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- уверенно и аргументированно выбирать инструменты менеджмента качества;</li> <li>- уверенно применять современные методы менеджмента качества электронных средств;</li> <li>- уверенно и аргументированно анализировать требования и нормы к электронным</li> </ul>



Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		государственными стандартами.	ных и экспериментальных исследований; - уверенными и развитыми навыками построения моделей процессов организации; - уверенными и развитыми навыками решения задач по количественным методам оценивания и контроля качества продукции; - уверенными и развитыми навыками работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции; - уверенными и развитыми навыками работы с государственными стандартами.	средствам отечественных и зарубежных стандартов. <b>Владеть:</b> - уверенными и развитыми навыками использования математических методов в исследованиях; - уверенными и развитыми навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований; - уверенными и развитыми навыками построения моделей процессов организации; - уверенными и развитыми навыками решения задач по количественным методам оценивания и контроля качества продукции; - уверенными и развитыми навыками работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции; - уверенными и развитыми навыками работы с государственными стандартами.

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие качества и управления качеством.	ПК-4, ПК-5	Лекция, лаб. работы № 1, № 2, СРС	БТЗ	1-5	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	1-5	
				Задание и КВ к Лб1	МУ-1	
				Задание и КВ к Лб2	МУ-2	
2	Оценка уровня качества продукции.	ПК-4, ПК-5	Лекция, лаб. работа № 5, СРС	БТЗ	6-10	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	6-10	
				Задание и КВ к Лб5	МУ-5	
3	Статистические методы контроля и управления качеством.	ПК-4, ПК-5	Лекция, лаб. работа № 8 СРС	БТЗ	11-15	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	11-15	
				Задание и КВ к Лб8	МУ-8	
4	Основные инструменты управления качеством.	ПК-4, ПК-5	Лекция, лаб. работы № 3, № 4, СРС	БТЗ	16-20	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	16-20	
				Задание и КВ к Лб3	МУ-3	
				Задание и КВ к Лб4	МУ-4	
5	Стандартизация.	ПК-4, ПК-5	Лекция, СРС	БТЗ	21-25	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	21-25	
6	Процессный подход в управлении качеством.	ПК-4, ПК-5	Лекция, лаб. работа № 6, СРС	БТЗ	26-30	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	26-30	
				Задание и КВ к Лб6	МУ-6	
7	Сертификация.	ПК-4, ПК-5	Лекция, СРС	БТЗ	31-35	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	31-35	
8	Экономика качества.	ПК-4, ПК-5	Лекция, лаб. работа № 7, СРС	БТЗ	36-40	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	36-40	
				Задание и КВ к Лб7	МУ-7	
9	Перспективные системы и методы менеджмента качества.	ПК-4, ПК-5	Лекция, СРС	БТЗ	41-45	Согласно табл.7.2
				Темы рефератов	41-45	

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме, КВ – контрольные вопросы

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Темы рефератов по разделу (теме) 1 «Понятие качества и управления качеством»:

1. Исторические причины появления управления качеством на предприятиях.
2. Суть и значение управления качеством.
3. Крупнейшие ученые и вклад, внесенный ими в развитие управления качеством.
4. Основные этапы формирования управления качеством как научного направления.
5. Принципы менеджмента качества.

Темы рефератов по разделу (теме) 2 «Оценка уровня качества продукции»:

6. Понятие показателей качества.
7. Требования и потребности потребителей.
8. Планирование качества продукции с помощью профилей качества.
9. Основные виды и методы измерений.
10. Основные виды погрешностей измерений.

Темы рефератов по разделу (теме) 3 «Статистические методы контроля и управления качеством»:

11. Корреляционный анализ в управлении качеством.
12. Регрессионный анализ в управлении качеством.
13. Распределения случайной величины.
14. Многоуровневые планы статистического контроля.
15. История возникновения планов статистического контроля.

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Понятие качества и управления качеством»:

1. В 70-х гг. XIX в. в оружейном производстве (заводы Сэмюэля Кольта) родилась идея:

- А) Обеспечения НТП
- Б) Менеджмента качества
- В) Стандартного качества
- Г) Качественного планирования

2. Под качественным изделием понимается изделие, требования к которому определил и зафиксировал в нормах производитель, а потребитель вправе либо купить предложенный продукт, либо отвергнуть его, — таково основное содержание концепции:

- А) Обеспечения информацией
- Б) Гармонизации потребления
- В) Управления качеством
- Г) Стандартизованного качества

3. Приспосабливаемость процесса к изменениям условий за счет внешних и внутренних причин является:

- А) Надежностью
- Б) Гибкостью
- В) Экономичностью

Г) Эффективностью

4. Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности, называется:

- А) Свойством
- Б) Стандартом
- В) Соответствием
- Г) Качеством

5. Первым этапом «петли качества» является:

- А) Качество материально-технического снабжения
- Б) Разработка и подготовка производственного процесса
- В) Качество разработки продукции
- Г) Обеспечение качества маркетинга

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2 «Оценка уровня качества продукции»:

6. Характеризуют способность продукции к сохранению работоспособности при соблюдении определенных условий эксплуатации и технического обслуживания (выражают свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости) показатели:

- А) Надежности
- Б) Необходимости
- В) Назначения
- Г) Направления

7. Для оценки качества, когда можно установить суммарный полезный эффект от эксплуатации или потребления продукции и суммарные затраты на создание и эксплуатацию продукции, используется показатель:

- А) Смешанный
- Б) Дифференциальный
- В) Единичный
- Г) Интегральный

8. Связаны со способностью изделия к выражению красоты в предметно-чувственной форме (отражают свойства гармоничности, оригинальности, информационной выразительности, рациональности формы и т.п.) показатели:

- А) Эвристические
- Б) Эстетические
- В) Эргономические
- Г) Экологические

9. Метод оценки качества, основанный на использовании единичных показателей, чтобы определить, по каким из них достигнут уровень базового образца и значения каких наиболее отличаются от базовых, называется:

- А) Интегральным

- Б) Смешанным
- В) Дифференциальным
- Г) Обобщенным

10. Относительная характеристика, являющаяся результатом сравнения совокупности значений показателей качества продукции с соответствующей совокупностью базовых значений этих показателей, называется:

- А) Уровнем качества
- Б) Требованием качества
- В) Номенклатурой качества
- Г) Сертификатом качества

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Целью стандартизации является:

- А) Техническая и информационная совместимость
- Б) Сопоставимость результатов исследований и измерений, технических и экономико-статистических данных
- В) Взаимозаменяемость продукции
- Г) Все перечисленные ответы верные

Задание в открытой форме:

Под \_\_\_\_\_ понимается совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность этапов эволюции деятельности в области управления качеством: 1) Индустриальный этап; 2) Системная организация работ по качеству; 3) Цеховая форма организации работ по качеству; 4) Индивидуальная форма организации работ по качеству.

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между названиями отечественных систем качества и их сущностью:

1. БИП	А) Высокий уровень конструкции и технологической подготовки производства
2. СБТ	Б) Строгое выполнение технологических операций
3. КАНАРСПИ	В) Высокий уровень выполнения операций всеми работниками
4. НОРМ	Г) Повышение технического уровня и качества изделий
5. КС УКП	Д) Согласование качественных характеристик продукции с затратами ресурсов. Увязка задач повышения качества продукции с задачами повышения эффективности производства в целом
6. КС УКП и ЭИР КСПЭП	Е) Управление качеством на базе стандартизации

Компетентностно-ориентированная задача:

Предприятие выпускает продукцию 4-х видов: А, В, С, D. Каждый вид имеет четыре сорта. Исходя из данных таблицы (К – число выпущенных единиц продукции, Ц – цена единицы продукции, N – порядковый номер студента в группе), определить коэффициент сортности выпускаемой продукции.

Сорт	Продукция А		Продукция В		Продукция С		Продукция D	
	К	Ц	К	Ц	К	Ц	К	Ц
1	120+N	67+3N	70+N	75+3N	80+N	33+3N	40+N	35+4N
2	40+N	54+2N	80+N	69+3N	90+N	31+2N	60+N	24+3N
3	50+2N	34+2N	60+2N	42+2N	100+2N	23+2N	80+2N	19+2N
4	20+2N	27+2N	90+2N	31+2N	120+2N	5+2N	110+2N	15+2N

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1 (Эволюция развития отечественного управления качеством)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 1, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №1, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 2 (Эволюция развития зарубежного управления качеством)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 2, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №2, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 3 (Простые инструменты менеджмента качества)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 3, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №3, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 4 (Новые инструменты управления качеством)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 4, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №4, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 5 (Оценка уровня качества)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 5, доля правильных	4	Выполнил задания лабораторной работы №5, доля правильных

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
		ответов менее 50%		ответов более 50%
Лабораторная работа № 6 (Жизненный цикл продукции. Петля качества. Цикл Деминга)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 6, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №6, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 7 (Разработка политики и целей предприятия в области качества)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 7, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №7, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 8 (Определение весовых коэффициентов показателей качества)	2	Выполнил задания лабораторной работы № 8, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил задания лабораторной работы №8, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т3	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т7	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т11	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тестирование Т17	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	4	Материал усвоен менее чем на 50%	8	Материал усвоен более чем на 50%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.



## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Методы оптимизации и принятия решений в управлении качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для бакалавров и магистров направлений 221400, 221700, 27.04.02 и 27.04.01 дневной формы обучения, аспирантов научной специальности 05.02.23] / О. В. Аникеева, А. Г. Ивахненко, М. Л. Сторублев ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : Университетская книга, 2015. - 215 с.

2. Эванс, Д. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Эванс. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 671 с. - Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436700>.

3. Управление качеством [Текст] : учебное пособие / С. В. Бочкарёв [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 456 с.

4. Управление качеством процессов и продукции : в 3-х кн. : учебное пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, Е. С. Мищенко ; под ред. С. В. Пономарева. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012 - . - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437101> (дата обращения 08.05.2018). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный. Кн. 1 : Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах. - 240 с. - ISBN 978-5-8265-1140-4

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

5. Управление качеством в системах и процессах машиностроения [Электронный ресурс] : монография / О. В. Аникеева [и др.]. - Курск : Университетская книга, 2014. - 208 с.

6. Управление контролем в системе менеджмента качества [Текст] : учебник / А. Н. Воронцова [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 300 с.

7. Астафеев, В. Д. Управление качеством на основе использования международных стандартов ИСО серии 9000 и отечественных стандартов – ГОСТов [Электронный ресурс] : монография / В. Д. Астафеев. - Москва : Лаборатория книги, 2012. - 109 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142539>

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Эволюция развития отечественного управления качеством [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 20 с.

2. Эволюция развития зарубежного управления качеством [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология

электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 23 с.

3. Простые инструменты менеджмента качества [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 24 с.

4. Новые инструменты управления качеством [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 18 с.

5. Оценка уровня качества электронных средств [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 12 с.

6. Жизненный цикл электронных средств. Петля качества. Цикл Деминга [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 12 с.

7. Разработка политики и целей предприятия в области качества [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 25 с.

8. Определение весовых коэффициентов показателей качества электронных средств [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Управление качеством электронных средств» для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 (211000.62) «Конструирование и технология электронных средств» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Аникеева. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 12 с.

#### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

1. Журналы «Методы менеджмента качества». – М.: РИА «Стандарты и качество».

2. Журналы «Качество и XXI век». – М.: РИА «Стандарты и качество».

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. [http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru) – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ООО «НексМедиа», Договор № 53 от 29.08.2017, <http://www.biblioclub.ru>
3. Электронная библиотека ЮЗГУ, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», Приказ ректора университета № 1042а от 28.12.2011, <http://library.kstu.kursk.ru>
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», РИЦ, Договор № 459747 от 01.03.2013, <http://www.consultant.ru/>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Управление качеством электронных средств» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Кроме того, на лабораторных занятиях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Управление качеством электронных средств»: конспектирование учебной литературы и лекций, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватель используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций,

участие в групповых и индивидуальных консультациях. Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Управление качеством электронных средств» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Управление качеством электронных средств» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система Windows 7/8/8.1/10, договор IT000012385.

Антивирус ESET NOD32, лицензионный договор №Вж-ПО\_119356.

Антивирус Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234.

Microsoft Office 2016, лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал».

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска ДК 32 Э 3010 МФ/1,00, а также презентационной техникой: ноутбук Asus X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+(39945,45)/1,00, экран на штативе ScreenMedia Apollo-T150\*150 MW/STM-1101/1.00, штатив (44,5-129 см. 800г. 1 уровень, чехол)/1,00 для проведения лабораторных работ.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1		10,11,12			3	02.07.21	Прот. зас. каф. ДиИМ № 20 от 02.07.21 Аникеева