Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: И.о. декана ФФиПИ
Дата подписания: 09.10.2026 00:23:04
Уникальный программный ключ:
9e5f67597080ec269643b99bde68ded589646925

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)

Курск – 2020

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
к.т.н., доцент _____ Аникеева О.В.
(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 руководителям 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» 02 2020 г., на заседании кафедры ДиИМ 02.07.21, №20.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мальцева Ю.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» 02 2020 г., на заседании кафедры ДиИМ 02.07.22, протокол №20.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мальцева Ю.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» 06 2021 г., на заседании кафедры ДиИМ 29.06.23 г., протокол №20.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мальцева Ю.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 т технология электронных средств»*, одобренного ученым советом университета (протокол №7 от «28» 02 2022 г.), на заседании кафедры ДиИМ протокол №2 от 27.08.24 г

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.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 т технология электронных средств»*, одобренного ученым советом университета (протокол №9 от «27» 02 2023 г.), на заседании кафедры ДиИМ протокол №21 от 02.07.25

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.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 т технология электронных средств»*, одобренного ученым советом университета (протокол №9 от «27» 03 2024 г.), на заседании кафедры ДиИМ протокол №21 от 01.07.26

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.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 т технология электронных средств»*, одобренного ученым советом университета (протокол №__ от «__» ____20___г.), на заседании кафедры _____

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Мальнева Ю.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

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-4	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства электронных средств	ПК-4.1 Определяет виды и объемы производственных работ	***Знать:*** - основные требования потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемые к электронным средствам; - методы и способы оценки показателей качества электронных средств. ***Уметь:*** - 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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			тронных средств; - использовать методики сбора и обработки научно-технической информации. ***Владеть:*** - навыками использования математических методов в исследованиях; - понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации; - навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления; - навыками подготовки проектно-конструкторской документации с применением электронно-вычислительных машин.
		ПК-4.2 Определяет необходимые технологические процессы и технологическое оборудование	***Знать:*** - этапы жизненного цикла электронных средств; - методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов; - мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов. ***Уметь:*** - использовать методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов; - выявлять необходимое технологическое оборудования для контроля качества технологических процессов. ***Владеть:*** навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.
ПК-5	Способен организовывать метрологическое обеспечение производства электронных средств	ПК-5.1 Использует методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирова-	***Знать:*** - принцип процессного подхода; - современное состояние уровня и направления развития управления качеством электронных средств; - систему категорий и методов управления качеством;

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ния продукта производства	- определения в области управления качеством; - математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции. ***Уметь:*** - использовать систему категорий и методов управления качеством на практике; - анализировать информационные источники; - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. ***Владеть:*** - навыками использования математических методов в исследованиях; - навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований; - навыками построения моделей процессов организации; - навыками решения задач по количественным методам оценивания и контроля качества продукции.
		ПК-5.3 Осуществляет метрологическое сопровождение технологических процессов	***Знать:*** - основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции; - инструменты менеджмента качества; - современные методы менеджмента качества электронных средств; - принципы управления качеством, основанные на стандартах серии ISO 9000; - требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов. ***Уметь:*** - выбирать инструменты менеджмента качества; - применять современные методы менеджмента качества электронных средств; - анализировать требования и нормы к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.

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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Владеть: - 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 (ABC)
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	Т3 Р3	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.

1

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 качества»	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);

1

- 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.

7Фонд 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

1

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	ПК-4.1 Определяет виды и объемы производственных работ ПК-4.2 Определяет необходимые технологические процессы и технологическое оборудование	***Знать:*** - основные требования потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемые к электронным средствам; - основные методы и способы оценки показателей качества электронных средств; - этапы жизненного цикла электронных средств; - основные методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов; - основные мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов. ***Уметь:*** - удовлетворительно выявлять показатели качества электронных средств; - удовлетворительно использовать методики сбора и обработки научно-технической информации; - удовлетворительно выявлять необходимое технологическое оборудования для контроля качества технологических процессов. ***Владеть:***	***Знать:*** - большинство требований потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемых к электронным средствам; - основные методы и способы оценки показателей качества электронных средств; - этапы жизненного цикла электронных средств; - большинство методов и способов повышения качества и эффективности технологических процессов; - основные мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов. ***Уметь:*** - уверенно выявлять показатели качества электронных средств; - уверенно использовать методики сбора и обработки научно-технической информации; - уверенно выявлять необходимое	***Знать:*** - все требования потребителей и заинтересованных сторон, предъявляемые к электронным средствам; - все методы и способы оценки показателей качества электронных средств; - этапы жизненного цикла электронных средств; - большинство методов и способов повышения качества и эффективности технологических процессов; - эффективные мероприятия, направленные на достижение требуемого уровня качества технологических процессов. ***Уметь:*** - аргументированно выявлять показатели качества электронных средств; - уверенно использовать методики сбора и обработки научно-технической информации; - уверенно ис-

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
		- удовлетворительными навыками использования математических методов в исследованиях; - понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации; - удовлетворительными навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления; - удовлетворительными навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.	технологическое оборудования для контроля качества технологических процессов. ***Владеть:*** - уверенными навыками использования математических методов в исследованиях; - понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации; - уверенными навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления; - уверенными навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.	пользовать методы и способы повышения качества и эффективности технологических процессов; - аргументированно выявлять необходимое технологическое оборудования для контроля качества технологических процессов. ***Владеть:*** - уверенными и развитыми навыками использования математических методов в исследованиях; - понятийно-терминологическим аппаратом в области управления качеством, стандартизации и сертификации; - уверенными и развитыми навыками обработки первичной научной и научно-технической информации, полученной из различных источников, а также методами ее графического представления; - уверенными и развитыми навыками подготовки проектно-конструкторской документации с применением электронно-

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
				вычислительных машин; - уверенными и развитыми навыками разработки мероприятий, направленных на достижение требуемого уровня качества технологических процессов.
ПК-5/ начальный	ПК-5.1 Использует методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства ПК-5.3 Осуществляет метрологическое сопровождение технологических процессов	***Знать:*** - принцип процессного подхода; - методы управления качеством; - основные определения в области управления качеством; - основной математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции; - основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции; - некоторые инструменты менеджмента качества; - некоторые современные методы менеджмента качества электронных средств; - основные принципы управления качеством, основанные на стандартах серии ISO 9000; - некоторые требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов.	***Знать:*** - принцип процессного подхода; - систему категорий и методов управления качеством; - основные определения в области управления качеством; - математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции; - основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции; - большинство инструментов менеджмента качества; - большинство современных методов менеджмента качества электронных средств; - основные принципы управления качеством, осно-	***Знать:*** - принцип процессного подхода; - современное состояние уровня и направления развития управления качеством электронных средств; - систему категорий и методов управления качеством; - определения в области управления качеством; - математический аппарат для решения проблем повышения и совершенствования электронной продукции; - основы метрологического обеспечения этапов жизненного цикла продукции; - все инструменты менеджмента качества; - все современные методы менеджмента качества электронных

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
		Уметь: - использовать систему категорий и методов управления качеством на практике; - анализировать информационные источники; - выбирать инструменты менеджмента качества; - применять современные методы менеджмента качества электронных средств; - анализировать требования и нормы к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов. ***Владеть:*** - навыками использования математических методов в исследованиях; - навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчетных и экспериментальных исследований; - навыками построения моделей процессов организации; - навыками решения задач по количественным методам оценивания и контроля качества продукции; - навыками работы с документацией в сфере управления качеством, сертификации и стандартизации продукции; - навыками работы с	ванные на стандартах серии ISO 9000; - некоторые требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов. ***Уметь:*** - уверенно использовать систему категорий и методов управления качеством на практике; - анализировать информационные источники; - уверенно выбирать инструменты менеджмента качества; - применять современные методы менеджмента качества электронных средств; - уверенно анализировать требования и нормы к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов. ***Владеть:*** - уверенными навыками использования математических методов в исследованиях; - уверенными навыками выбора нормативных документов при выполнении теоретических, расчет-	средств; - все принципы управления качеством, основанные на стандартах серии ISO 9000; - основные требования к электронным средствам отечественных и зарубежных стандартов. ***Уметь:*** - уверенно и аргументированно использовать систему категорий и методов управления качеством на практике; - аргументированно анализировать информационные источники; - аргументированно выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - уверенно и аргументированно выбирать инструменты менеджмента качества; - уверенно применять современные методы менеджмента качества электронных средств; - уверенно и аргументированно анализировать требования и нормы к электронным

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

Компетентностно-ориентированная задача:

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

Сорт	Продукция *A*		Продукция *B*		Продукция *C*		Продукция *D*	
	K	Ц	*K*	Ц	*K*	Ц	*K*	Ц
1	120+*N*	67+3*N*	70+*N*	75+3*N*	80+*N*	33+3*N*	40+*N*	35+4*N*
2	40+*N*	54+2*N*	80+*N*	69+3*N*	90+*N*	31+2*N*	60+*N*	24+3*N*
3	50+2*N*	34+2*N*	60+2*N*	42+2*N*	100+2*N*	23+2*N*	80+2*N*	19+2*N*
4	20+2*N*	27+2*N*	90+2*N*	31+2*N*	120+2*N*	5+2*N*	110+2*N*	15+2*N*

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 качества)	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 – 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 готовить 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 закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима 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, сублицензионный 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 №К0000000117 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
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1		10,11,12			3	02.07.21	Прот. зас. каф. ДиИМ № 20 от 02.07.21 Аникеева