МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством электронных средств

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профили): **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**
Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
Технология электронных средств
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	32	32	часов
2	Практические занятия	42	42	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Зачет: 8 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7097

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6/2016 от « 3 » 11 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 2015-11-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. КИПР _____ Чернышев А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____ Карабан В. М.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____ Карабан В. М.

Заведующий выпускающей каф.
КУДР _____ Лощилов А.Г.

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ _____ Туев В.И.

Эксперты:

Доцент каф. КИПР _____ Озеркин Д. В.

Согласована на портале № 7097

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование профессиональных компетенций в области нормативной культуры, менеджмента качества, экологического менеджмента.

1.2. Задачи дисциплины

– Сформировать понимание важности обеспечения соответствия требованиям нормативных документов различного уровня.

– Сформировать способность к использованию нормативных документов для решения задач контроля соответствия, непрерывного улучшения продукции и совершенствования деятельности предприятия, связанного с производством и/или применением электронных средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управление качеством электронных средств» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: История, Культурология, Менеджмент, Основы конструирования электронных средств, Правоведение, Теоретические основы конструирования и надёжности радиоэлектронных средств, Теоретические основы технологии радиоэлектронных средств, Технология производства электронных средств, Экология.

Последующими дисциплинами являются: Подготовка и защита ВКР, дальнейшая трудовая деятельность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-8 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** методы оценки качества ЭС, статистические методы управления качеством; методы анализа и контроля технологических процессов производства ЭС, методологические и теоретические основы систем управления качеством.

– **уметь** применять на практике статистические методы управления качеством, анализировать технологический процесс по критериям точности и стабильности, разрабатывать документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии; выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов и материалов.

– **владеть** терминологией в области менеджмента качества, навыками оценки качества документации, продукции и менеджмента.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	90	90
Лекции	32	32
Практические занятия	42	42
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	14	14
Проработка лекционного материала	10	10

Согласована на портале № 7097

Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	30
Всего (без экзамена)	144	144
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Методологические и теоретические основы системы контроля качества.	4	6	0	6	16	ПК-8
2	Основы квалиметрии и методы оценки качества электронных средств.	4	10	0	6	20	ПК-8
3	История развития подходов к качеству.	2	6	0	6	14	ПК-8
4	Всеобщий менеджмент качества (TQM) и деловое совершенство.	4	0	4	5	13	ПК-8
5	Обязательное документальное подтверждение соответствия.	4	0	0	1	5	ПК-8
6	Международные стандарты серии ISO 9000 и их системное окружение.	4	4	0	6	14	ПК-8
7	Структура системы менеджмента качества в организации.	2	0	8	5	15	ПК-8
8	Инструменты качества на предприятии.	2	8	0	6	16	ПК-8
9	Методы осуществления статистического контроля и анализа качества изделий и процессов.	4	0	4	7	15	ПК-8
10	Документация и компьютерные системы поддержки систем менеджмента качества.	2	8	0	6	16	ПК-8
	Итого	32	42	16	54	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			

Согласована на портале № 7097

1 Методологические и теоретические основы системы контроля качества.	Качество в современном мире. Важность понимания качества как соответствия требованиям. Движущие силы современного бизнеса, образования и государственного управления – «тройная спираль» Фейгенбаума - Ицковица; факторы, определяющие возможности качества; основные черты ведущих компаний XXI века. Роль контроля качества проектов и технической документации. Нормоконтроль КД и ТД.	4	ПК-8
	Итого	4	
2 Основы квалиметрии и методы оценки качества электронных средств.	Классификация и методы определения показателей качества, методы оценки уровня качества. Оценка технического уровня продукции: выбор аналогов, формирование группы базовых образцов, построение и применение аппроксимационной и граничных поверхностей в гиперпространстве базовых образцов	4	ПК-8
	Итого	4	
3 История развития подходов к качеству.	«Башня качества»: выходной контроль, управление качеством в производственных процессах, управление качеством деятельности организации, «удовлетворенный потребитель» и всеобщий менеджмент качества (TQM), обеспечение удовлетворенности всех заинтересованных сторон («экология качества»), устойчивый успех организации.	2	ПК-8
	Итого	2	
4 Всеобщий менеджмент качества (TQM) и деловое совершенство.	Предмет, сущность и понятия всеобщего управления качеством. Менеджмент и управление. Система, процесс и продукция как категории управления качеством. Приоритет ориентации на потребителя. Основные принципы и аспекты внедрения философии TQM. Характеристики удовлетворенности, каналы обратной связи. Структура Модели совершенства (Business Excellence, Excellence Award). Степени зрелости процессов.	4	ПК-8
	Итого	4	
5 Обязательное документальное подтверждение соответствия.	Обязательное документальное подтверждение соответствия и защита	4	ПК-8

Согласована на портале № 7097

	прав потребителя. Федеральный закон «О техническом регулировании», формы, схемы и документы подтверждения соответствия: декларация, сертификат.		
	Итого	4	
6 Международные стандарты серии ISO 9000 и их системное окружение.	Стандарты на системы менеджмента как метод внедрения концепции TQM в практику. История серий стандартов ISO 9000, 14000, 26000. Принципы менеджмента качества по ИСО 9000. Понятие об «экологии качества». Принципы экологического менеджмента по стандартам ИСО 14000, их гармонизация с ИСО 9000. Значение финансового менеджмента. Понятие о социально ответственном бизнесе.	4	ПК-8
	Итого	4	
7 Структура системы менеджмента качества в организации.	Организация (предприятие) как система: структура организации, высшее руководство, менеджмент организации, политика и цели, концепции развития «кайрио» и «кайцен», эффективность и результативность. Структура СМК.	2	ПК-8
	Итого	2	
8 Инструменты качества на предприятии.	Виды контроля. Контролепригодность. Управляемость процесса. Персонал, средства измерения, метрологическое и методическое обеспечение. Статистические и графические методы анализа качества. Учет затрат на качество, основные категории затрат. Развертывание качества по функциям («Домик качества»).	2	ПК-8
	Итого	2	
9 Методы осуществления статистического контроля и анализа качества изделий и процессов.	«7 простых японских инструментов качества». Контрольные листки. Графики, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, диаграмма рассеяния, гистограмма, контрольные карты; их применение.	4	ПК-8
	Итого	4	
10 Документация и компьютерные системы поддержки систем менеджмента качества.	Обязательные документы СМК. Принципы управления деятельностью предприятия и качеством продукции с применением АСУ. Перспективы развития идеологии качества и стандартизованных систем	2	ПК-8

Согласована на портале № 7097

	менеджмента.		
	Итого	2	
Итого за семестр		32	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предшествующие дисциплины											
1	История			+							
2	Культурология	+									
3	Менеджмент				+			+	+		
4	Основы конструирования электронных средств					+					
5	Правоведение					+					
6	Теоретические основы конструирования и надёжности радиоэлектронных средств		+								
7	Теоретические основы технологии радиоэлектронных средств									+	
8	Технология производства электронных средств								+		
9	Экология						+				

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-8	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест

Согласована на портале № 7097

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
4 Всеобщий менеджмент качества (TQM) и деловое совершенство.	Оценка технического уровня электронного средства	4	ПК-8
	Итого	4	
7 Структура системы менеджмента качества в организации.	Оценка деятельности организации по критериям Excellence Award	8	ПК-8
	Итого	8	
9 Методы осуществления статистического контроля и анализа качества изделий и процессов.	Построение «Домика качества» для модернизируемой продукции	4	ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Методологические и теоретические основы системы контроля качества.	Семинар: Качество образования. Факторы, определяющие качество образования (дискуссия)	6	ПК-8
	Итого	6	
2 Основы квалиметрии и методы оценки качества электронных средств.	Методы оценки технического уровня и качества	8	ПК-8
	Оценка качества электронных средств. Контрольная работа	2	
	Итого	10	
3 История развития подходов к качеству.	Семинар: Качество – экономика, политика, духовность. Качество как перспективная национальная волевая идея России (дискуссия)	6	ПК-8
	Итого	6	
6 Международные стандарты серии ISO 9000 и их системное	Анализ результатов контрольной работы. Обсуждение и утверждение	4	ПК-8

Согласована на портале № 7097

окружение.	тем устных реферативных сообщений на семинарах		
	Итого	4	
8 Инструменты качества на предприятии.	Семинар: Статистические методы в обеспечении качества	8	ПК-8
	Итого	8	
10 Документация и компьютерные системы поддержки систем менеджмента качества.	Семинар: Проблемы СМК и системного обеспечения качества на предприятии	8	ПК-8
	Итого	8	
Итого за семестр		42	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Методологические и теоретические основы системы контроля качества.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	6		
2 Основы квалиметрии и методы оценки качества электронных средств.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ПК-8	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	6		
3 История развития подходов к качеству.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	6		
4 Всеобщий менеджмент качества (TQM) и деловое совершенство.	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
5 Обязательное	Проработка лекционного	1	ПК-8	Выступление (доклад) на

Согласована на портале № 7097

документальное подтверждение соответствия.	материала			занятии, Тест
	Итого	1		
6 Международные стандарты серии ISO 9000 и их системное окружение.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	6		
7 Структура системы менеджмента качества в организации.	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
8 Инструменты качества на предприятии.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	6		
9 Методы осуществления статистического контроля и анализа качества изделий и процессов.	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	7		
10 Документация и компьютерные системы поддержки систем менеджмента качества.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ПК-8	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	6		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
8 семестр				
Выступление (доклад) на	10			10

Согласована на портале № 7097

занятии				
Контрольная работа		10		10
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию			10	10
Отчет по лабораторной работе		10	10	20
Тест	15	15	5	35
Итого максимум за период	30	40	30	100
Нарастающим итогом	30	70	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Управление качеством электронных средств: Учебное пособие / Чернышев А. А. - 2012. 169 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2255, свободный.

2. Басовский Л.Е. Управление качеством: Учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - М.: Инфра-М, 2008. – 211 с., ил., табл. Экземпляры: всего 10, анл (3), счз1 (1), счз5 (1), аул (5). (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Жигалова В.Н. Управление качеством: учебное пособие / В. Н. Жигалова; Федеральное

Согласована на портале № 7097

агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск: ТМЦДО, 2010. - 253 с.: ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Управление качеством электронных средств: Методические указания по практическим/семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2265, свободный.
2. Статистические методы в управлении качеством: Методические рекомендации к лабораторным работам / Петров Ю. И. - 2011. 49 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/902, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы широкого применения Yandex, Google;
2. Научно-образовательный портал ТУСУРа edu.tusur.ru .

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Преподавание лекционного курса ведется в аудитории, оснащенной средствами компьютерных презентаций. Имеются комплекты (каталоги) файлов лекционных презентаций и интерактивных тестов (ТК).

Имеются варианты заданий лабораторного практикума (числом не менее 20), а также задания контрольной работы.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 7097

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Управление качеством электронных средств

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль): **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **4**
Семестр: **8**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- доцент каф. КИПР Чернышев А. А.

Зачет: 8 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7097

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Должен знать методы оценки качества ЭС, статистические методы управления качеством; методы анализа и контроля технологических процессов производства ЭС, методологические и теоретические основы систем управления качеством.; Должен уметь применять на практике статистические методы управления качеством, анализировать технологический процесс по критериям точности и стабильности, разрабатывать документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии; выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов и материалов.; Должен владеть терминологией в области менеджмента качества, навыками оценки качества документации, продукции и менеджмента.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к

Согласована на портале № 7097

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
			обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-8

ПК-8: готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы оценки качества ЭС, статистические методы управления качеством; методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	применять на практике методы контроля соответствия, анализировать технологический процесс по критериям точности и стабильности, участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии.	навыками применения методов контроля и управлении качеством проектов, документации, производственных процессов.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Зачет;

Согласована на портале № 7097

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическим и теоретическим знанием в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений по контролю качества, абстрагирования проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует свои действия;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области управления качеством электронных средств;	• Берет ответственность за завершение задач в анализе и контроле качества, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Работает успешно только при помощи преподавателя;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Тестовые задания

Типовой тест:

ТК-XX

1 “Work in Team” – это…

a. спортивный термин
b. подход к организации совместной работы всех работников
c. нацеленность всех работников на общий результат
d. нацеленность всех работников на личный успех
e. успешная реализация проекта

2 Верное представление о качестве продукции дает…

a. мнение маркетологов
b. мнение главного конструктора
c. мнение потребителей
d. мнение группы специалистов-экспертов
e. мнение дистрибьюторов продукции

3 Присущие характеристики - это характеристики...

a. наиболее значимые для потребителя
b. имеющие наилучшие значения
c. принимаемые во внимание при экспертизе
d. имеющиеся независимо от экспертов
e. имеющиеся в официальных каталогах

Согласована на портале № 7097

4 Органолептические характеристики – это характеристики ...

a. связанные с восприятием потребителями
b. связанные с мнением потребителя
c. связанные с восприятием органов чувств человека
d. связанные с восприятием продукции в обществе
e. связанные с оценкой продукции экспертами

5 Продукция - это:

a. процесс создания изделия
b. результат процесса
c. результат проектирования
d. результат разработки
e. то, что продается

3.2 Темы индивидуальных заданий

Оценка технического уровня изделия по стандартной методике

Цель работы: произвести оценку технического уровня образца специализированной ЭВМ «Р».

Показатели технического совершенства изделия «Р» и аналогов, представляющих мировой уровень, даны в таблице:

Образец	Показатель быстродействия	Масса образца, кг
A1	1,08	7,1
A2	0,92	2,0
A3	0,90	0,8
A4	0,54	0,6
A5	0,42	0,6
A6	1,08	7,1
A7	0,77	5,0
A8	0,52	0,8
A9	0,50	0,7
A10	0,42	0,6
A11	0,84	2,2
A12	0,85	1,2
Р	*	*

* Преподаватель указывает по вариантам.

Отчет должен содержать разделы:

1 Цель работы.
2 Расчет нормированных показателей.
3 Выделение базовых образцов из группы аналогов.
4 Определение коэффициентов регрессии, построение аппроксимационной линии и границ области соответствия.
5 Сопоставление оцениваемого образца с базовыми.
6 Заключение.

Расчет по пп. 2, 4 рекомендуется представить в виде таблицы, включающей исходные данные и вспомогательные графы.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Качество в современном мире. Важность понимания качества как соответствия требованиям. Движущие силы современного бизнеса, образования и государственного управления – «тройная спираль» Фейгенбаума - Ицковица; факторы, определяющие возможности качества; основные черты ведущих компаний XXI века. Роль контроля качества проектов и технической документации. Нормоконтроль КД и ТД.

– Классификация и методы определения показателей качества, методы оценки уровня

Согласована на портале № 7097

качества. Оценка технического уровня продукции: выбор аналогов, формирование группы базовых образцов, построение и применение аппроксимационной и граничных поверхностей в гиперпространстве базовых образцов

– «Башня качества»: выходной контроль, управление качеством в производственных процессах, управление качеством деятельности организации, «удовлетворенный потребитель» и всеобщий менеджмент качества (TQM), обеспечение удовлетворенности всех заинтересованных сторон («экология качества»), устойчивый успех организации.

– Предмет, сущность и понятия всеобщего управления качеством. Менеджмент и управление. Система, процесс и продукция как категории управления качеством. Приоритет ориентации на потребителя. Основные принципы и аспекты внедрения философии TQM. Характеристики удовлетворенности, каналы обратной связи. Структура Модели совершенства (Business Excellence, Excellence Award). Степени зрелости процессов.

– Стандарты на системы менеджмента как метод внедрения концепции TQM в практику. История серий стандартов ISO 9000, 14000, 26000. Принципы менеджмента качества по ИСО 9000. Понятие об «экологии качества». Принципы экологического менеджмента по стандартам ИСО 14000, их гармонизация с ИСО 9000. Значение финансового менеджмента. Понятие о социально ответственном бизнесе.

– Организация (предприятие) как система: структура организации, высшее руководство, менеджмент организации, политика и цели, концепции развития «кайрио» и «кайцен», эффективность и результативность. Структура СМК.

– Виды контроля. Контролепригодность. Управляемость процесса. Персонал, средства измерения, метрологическое и методическое обеспечение. Статистические и графические методы анализа качества. Учет затрат на качество, основные категории затрат. Развертывание качества по функциям («Домик качества»).

– «7 простых японских инструментов качества». Контрольные листки. Графики, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, диаграмма рассеяния, гистограмма, контрольные карты; их применение.

– Обязательные документы СМК. Принципы управления деятельностью предприятия и качеством продукции с применением АСУ. Перспективы развития идеологии качества и стандартизованных систем менеджмента.

3.4 Темы докладов

- - Проблемы системного обеспечения качества на российских предприятиях;
- - Конфликт TQM и постсоветского менеджмента;
- - Практика применения «Цепной реакции качества»;
- - 14 принципов Деминга и современное предприятие;
- - Цикл PDCA и непрерывное улучшение;
- - Применение контрольных карт Шухарта на производстве;
- - Диаграмма Исикавы;
- - Японский опыт: «Новые инструменты качества»;
- - Затраты на качество и их учет;
- - Проблемы молодых работников: моббинг;
- - «Легендарный сервис» и устойчивый успех предприятия;
- - Бизнес, основанный на доверии;
- - Персонал XXI века – новые служащие (по П. Друкеру);
- - Социальная ответственность бизнеса;
- - «Тройная спираль»: инновационная роль университетов;
- - Программы компьютерной поддержки систем менеджмента качества.

3.5 Темы контрольных работ

- Оценка качества электронных средств.
- Форма проведения: письменная контрольная работа.

Согласована на портале № 7097

– Методика проведения: Каждый студент получает индивидуальный вариант для решения. Студентам предоставляются листы бумаги формата А4 для оформления контрольной работы. В задании контрольной работы – три задачи, соответствующие по типу рассмотренным на практических занятиях по разделу 2 (определение коэффициентов весомости свойств, дифференциальный метод, комплексный метод).

– По каждой задаче указана максимальная оценка в баллах за ее правильное решение. Максимальный рейтинг по контрольной работе – 10 баллов.

3.6 Темы лабораторных работ

– Оценка деятельности организации по критериям Excellence Award
– Построение «Домика качества» для модернизируемой продукции

3.7 Зачёт

– Типовой тест для зачета:

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники



Управление качеством электронных средств

Для направления подготовки:
Конструирование и технология электронных средств

Зачетный тест № XXX

На чистом листе дайте ответ по каждому пункту в виде полного предложения, закончив начало утверждения наиболее точной формулировкой, выбранной Вами из предложенного меню.

Благодарим Вас за аккуратное оформление Вашей работы.

Желаем успеха!

1 Контрольные карты впервые предложил …

a. Вальтер Шухарт для повышения выхода годных изделий в процессах
b. Эдвард Деминг для повышения ответственности работников
c. Джозеф Джуран для различных стадий жизненного цикла продукции
d. Филипп Кросби для реализации концепции «нуль дефектов»
e. Каору Исикава для использования в промышленности

2 Труба с дымом на «домике качества» напоминает …

a. о необходимости учитывать вопросы экологии
b. о серьезном подходе к работе
c. о необходимости доводить работу до конца
d. о необходимости хорошего настроения во время работы
e. о необходимости учитывать неясные пожелания потребителей

3 Главное звено повышения конкурентоспособности нашего бизнеса – это...

a. повышение производительности
b. сохранение рабочих мест
c. анализ затрат на качество
d. снижение затрат
e. улучшение качества

4 Филиал ТУСУРа в г.Сургуте – это...

a. организация
b. не организация
c. организация без полномочий
d. организация без ответственности
e. организация без структуры

5 Уровень качества продукции – это...

a. совокупность ее характеристик
b. совокупность присущих характеристик
c. интегральная характеристика ее качества
d. относительная характеристика ее качества
e. обобщенная характеристика ее качества

Согласована на портале № 7097

6 Организация (предприятие) предполагает наличие системы...

a. распределения ответственности
b. распределения полномочий и ответственности
c. распределения ответственности, полномочий и взаимоотношений
d. ответственности и наказаний за нарушения
e. ответственности за брак

7 Миссия организации – это...

a. то, к чему стремимся
b. то, чем руководствуемся
c. формулировка задач организации
d. формулировка предназначения организации
e. формулировка ценностей организации

8 Иерархия – это…

a. структура управления
b. структура деятельности
c. структура организации
d. структура соподчиненности
e. структура ответственности

9 Экспертный метод определения показателей качества основан...

a. на анализе объема продаж
b. на мнении потребителей
c. на мнении работников розничной торговли
d. на решении, принимаемом специалистами
e. на решении, принимаемом руководителем

10 Технический уровень продукции – это...

a. совокупность ее важнейших характеристик
b. совокупность показателей ее качества
c. относительная характеристика ее свойств
d. относительная характеристика ее технического совершенства
e. относительная характеристика ее качества

11 Предметом квалиметрии является...

a. качество продукции
b. качество товаров
c. количественная оценка качества
d. количественная оценка процессов
e. количественная оценка товаров

12 Качество является в современном мире движущей силой...

a. науки и государственного управления
b. государственного управления, образования и науки
c. государственного управления, образования и бизнеса
d. образования и науки
e. бизнеса, науки и финансов

13 Единичный показатель качества – это показатель, относящийся...

a. к одному изделию
b. к одному виду изделий
c. к одной группе свойств
d. к одному свойству
e. к одному случаю

14 Финансовая независимость предполагает…

a. большую заработную плату
b. умение экономить деньги
c. хранение денег в банке
d. создание запаса денег на непредвиденные расходы
e. умение брать кредит на непредвиденные расходы

15 Определить относительные единичные показатели качества УНЧ:

a. Потребляемая мощность P_3:
   - изделие – 20 Вт
   - базовый – 25 Вт

Согласована на портале № 7097

b. Чувствительность P_4:
   - изделие – 10 мВ
   - базовый – 8 мВ

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Управление качеством электронных средств: Учебное пособие / Чернышев А. А. - 2012. 169 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2255, свободный.
2. Басовский Л.Е. Управление качеством: Учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - М.: Инфра-М, 2008. – 211 с., ил., табл. Экземпляры: всего 10, анл (3), счз1 (1), счз5 (1), аул (5). (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Жигалова В.Н. Управление качеством: учебное пособие / В. Н. Жигалова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск: ТМЦДО, 2010. - 253 с.: ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Управление качеством электронных средств: Методические указания по практическим/семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2265, свободный.
2. Статистические методы в управлении качеством: Методические рекомендации к лабораторным работам / Петров Ю. И. - 2011. 49 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/902, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы широкого применения Yandex, Google.
2. Научно-образовательный портал edu.tusur.ru .

Согласована на портале № 7097