

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.18 Управление качеством электронных средств

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль)

11.03.03.31 Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Ген В.П.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

изучение принципов системного подхода к управлению качеством изделий электронной техники на различных этапах жизненного цикла (проектирование, производство, эксплуатация и утилизация);

изучение методов контроля и управления качеством производственных процессов изготовления изделий электронной техники.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся:

получение знаний об основных методах анализа и обеспечения качества материалов, микроэлектронных устройств и компонентов микросистемной техники, а также об основных видах систем управления качеством изделий электронной техники;

формирование умений использовать полученные знания при работе с технической документацией, регламентирующей систему показателей качества и методов определения показателей качества;

овладение навыками применения отдельных методов и методик определения показателей качества на разных стадиях технологического процесса при производстве материалов, радиоэлектронных средств и компонентов радиоэлектронной техники.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>	
ПК-4.1: Применяет стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), ЕСКД и ЕСТД	стандарты ЕСПД, ЕСКД и ЕСТД применять стандарты ЕСПД, ЕСКД и ЕСТД навыком применять стандарты ЕСПД, ЕСКД и ЕСТД
ПК-4.2: Работает с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота	современные системы автоматизированного проектирования и электронного документооборота работать с современными системами автоматизированного проектирования и электронного документооборота навыком работы с современными системами автоматизированного проектирования и электронного документооборота
ПК-4.3: Разрабатывает и корректирует программную и конструкторскую документацию на электронные средства и электронные системы РЭА	правила разработки программной и конструкторской документации на ЭС разрабатывать и корректировать программную и конструкторскую документацию на ЭС навыком разработки и корректировки программной и конструкторской документации на ЭС

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
занятия лекционного типа	0,67 (24)	
практические занятия	0,67 (24)	
лабораторные работы	0,33 (12)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Статистические методы анализа и оценки качества</b>									
	1. Математико-статистические основы управления качеством	4							
	2. Статистические методы анализа качества	4							
	3. Статистические методы оценки качества	4							
	4. Выдача вариантов расчетно-графических заданий, рефератов. Решение задач, изучением математико-статистических основ управления качеством продукции			2					
	5. Решение задач, связанных с применением статистических методов анализа качества			3					
	6. Решение задач, связанных с применением статистических методов оценки качества продукции			3					
<b>2. Контроль и управление качеством производства</b>									
	1. Операционно-технологические допуски и точность измерительных средств контроля качества	3							

2. Статистический контроль качества технологического процесса производства с помощью контрольных карт	3							
3. Операционный контроль качества технологии	3							
4. Системы управления качеством производства	3							
5. Решение задач, связанных с анализом операционно-технологических допусков и точностью измерительных средств контроля качества			4					
6. Решение задач, связанных со статистическим контролем качества технологического процесса производства с помощью контрольных карт			4					
7. Решение задач, связанных с операционным контролем качества технологии			4					
8. Решение задач, связанных с организацией и применением системы управления качеством производства. (Сдача и защита расчетно-графических заданий, рефератов)			4					
9. Анализ операционно-технологических допусков и точности измерительных средств контроля качества					4			
10. Статистический контроль качества технологического процесса производства с помощью контрольных карт					4			
11. Анализ качества электронной техники с помощью контрольных карт					4			
12.							48	
13.								
Всего	24		24		12		48	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Кудинов Д. С., Алдонин Г. М. Надежность и техническая диагностика. Расчет надежности радиоэлектронной аппаратуры: учеб.-метод. пособие для практич. работ [для студентов спец. 162905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»](Красноярск: СФУ).
2. Басовский Л. Е., Протасьев В. Б. Управление качеством: учебник для вузов(Москва: ИНФРА-М).
3. Шестопап Ю. Т., Дорофеев В. Д., Шестопап Н. Ю., Андреева Э. А. Управление качеством: учебное пособие(Москва: ИНФРА-М).
4. Фомич Л. М. Управление качеством РЭС: метод. указ. по лаб. работам для студ. спец. 200800-"Проектирование и технология радиоэлектронных средств"(Красноярск).
5. Герасимов Б. И., Герасимова Е. Б., Сизикин А. Ю. Управление качеством: резервы и механизмы: [учебное пособие для среднего профессионального образования и слушателей системы переподготовки кадров по стандартизации, метрологии и оценке соответствия](Москва: Форум).
6. Фомич Л. М. Физико-математическое моделирование электронных элементов устройств и конструкций: метод. указ. по лаб. работам для студентов направления подгот. бакалавров и магистров 210100.62, 210100.68,210200.62, 210200.68(Красноярск: СФУ).
7. Алешечкин А. М. Метрология, стандартизация и сертификация. Статистическая теория погрешностей измерения. Методы описания погрешностей: учеб.-метод. пособие к самостоят. работе студентов спец. 210406.65 «Сети связи и системы коммутации» направления 210400.62 «Телекоммуникации»(Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
8. Коловский Ю. В. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебно-методический комплекс дисциплины (№ 134-2007)(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Excel
2. ANSYS
3. MATLAB

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотечная поисково-информационная система E-Library. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Поисково-информационная система Яндекс. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>



3. РОССТАНДАРТ. Режим доступа: <http://www.gost.ru>

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерный класс для выполнения расчетно-графической части лабораторных работ, а также самостоятельной работы.

Методический кабинет для самостоятельной работы.

Лаборатория, укомплектованная универсальными, многофункциональными и специализированными средствами измерения.

Проекционное оборудование (CD-проектор, экран) для показа презентаций и видеофильмов.