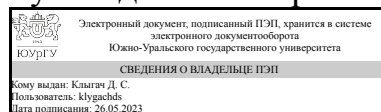


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



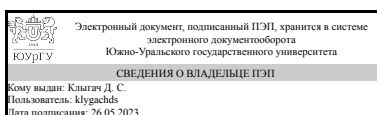
Д. С. Клыгач

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.12 Управление качеством электронных средств  
для направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

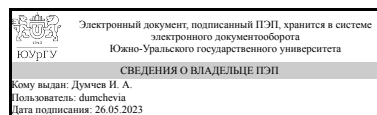
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 928

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Д. С. Клыгач

Разработчик программы,  
старший преподаватель



И. А. Думчев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины - формирование у подготавливаемых выпускников базы знаний об основных принципах достижения качества в области радиоэлектронной аппаратуры на всех этапах жизненного цикла изделий. Задачи преподавания и изучения дисциплины. 1. Изучение моделей управления качеством электронных средств на различных этапах жизненного цикла изделий (проектирование, производство, эксплуатация). 2. Знакомство с основными методами контроля показателей качества изделий электронной техники. 3. Овладение знаниями о техническом контроле при разработке и производстве изделий электронных средств в целях достижения запланированного уровня качества, математико-статистических методах оценки качества.

## Краткое содержание дисциплины

Качество и показатели качества, основные термины и определения. Основы всеобщего управления качеством, постулаты Э.У. Деминга. Общая характеристика системы управления качеством и ее элементов. Качество производственных процессов и основные составляющие их управления. Послепроизводственная деятельность, основные составляющие и их характеристика. Оценка годности продукции, дефекты. Неразрушающие методы контроля. Надежность продукции и изделий, надежность технологического процесса, общие понятия. Технологическая тренировка изделий, зависимости интенсивности отказов. Статистические методы анализа и оценки показателей качества.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6 Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Знает: основные нормативные документы и стандарты в области управления качеством; методы анализа, моделирования и контроля на этапах жизненного цикла изделий электронной техники; - методы статистического контроля и анализа в управлении качеством электронных средств.<br>Умеет: применять основные инструменты контроля качества и устанавливать их последовательность в зависимости от специфики продукции; анализировать технологический процесс, проводить выбор и обоснование контрольных точек при операционном контроле технологического процесса<br>Имеет практический опыт: широкого применения статистических методов контроля и анализа качества во всех сферах человеческой деятельности. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, | Перечень последующих дисциплин, |
|------------------------------------|---------------------------------|

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| видов работ учебного плана | видов работ      |
| Нет                        | Не предусмотрены |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                               | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                  |             | Номер семестра                     |
|                                                                                                  |             | 7                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                    | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                       | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                                       | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                       | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                         | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                              | 35,75       | 35,75                              |
| 3. Подготовка к зачету                                                                           | 5,75        | 5,75                               |
| 1. Освоение лекционного материала, подготовка к контрольным работам № 1-2                        | 16          | 16                                 |
| 2. Подготовка к докладу на практическом занятии; оформление отчета по теме практического занятия | 14          | 14                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                          | 4,25        | 4,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                         | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                      | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение, Качество и показатели качества.                                            | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 2         | Элементы всеобщего управление качеством (ВУК). Особенности применения положений ВУК. | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Стандартизация и сертификация в области качества.                                    | 3                                         | 1 | 2  | 0  |
| 4         | Система управления качеством (СУК) и ее элементы.                                    | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 5         | Неразрушающие методы контроля в производстве электронных средств.                    | 9                                         | 4 | 5  | 0  |
| 6         | Надежность продукции и изделий, надежность технологического процесса.                | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 7         | Статистические методы анализа показателей качества.                                  | 7                                         | 3 | 4  | 0  |
| 8         | Автоматизированные системы управления качеством                                      | 2                                         | 1 | 1  | 0  |

|  |                  |  |  |  |  |
|--|------------------|--|--|--|--|
|  | производства ЭС. |  |  |  |  |
|--|------------------|--|--|--|--|

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                     | Кол-во часов |
|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение. Качество и показатели качества. Основные термины и определения.                                                   | 1            |
| 1        | 2         | Элементы ВУК. Эволюция развития всеобщего управления качеством.                                                             | 1            |
| 2        | 2         | Элементы ВУК. Постулаты Э.У. Деминга. Особенности применения положений ВУК.                                                 | 1            |
| 2        | 3         | Стандартизация и сертификация в области качества.                                                                           | 1            |
| 3        | 4         | Система управления качеством (СУК) и ее элементы. Качество производственных процессов, послепроизводственная деятельность.  | 2            |
| 4        | 5         | Неразрушающие методы контроля. Общая характеристика и их классификация.                                                     | 2            |
| 5        | 5         | Неразрушающие методы контроля. Радиоволновый, радиационный контроль. Контроль проникающими веществами.                      | 2            |
| 6        | 6         | Надежность продукции и изделий, надежность технологического процесса. Основные понятия. Технологическая тренировка изделий. | 2            |
| 7        | 7         | Статистические методы анализа показателей качества. Методы расслаивания. Диаграмма разброса, Диаграмма Парето.              | 2            |
| 8        | 7         | Статистические методы анализа показателей качества. Контрольные карты. Причинно-следственная диаграмма.                     | 1            |
| 8        | 8         | Автоматизированные системы управления качеством производства электронных средств.                                           | 1            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Элементы всеобщего управления качеством. Традиционный и японские подходы. Система производства в Японии и особенности подхода к управлению качеством. Формирование системы управления качеством (СУК) в СССР, России. | 2            |
| 2         | 3         | Стандартизация и сертификация в области качества. Система стандартов ISO 9000:2000. Структура основных стандартов ISO серии 9000.                                                                                     | 2            |
| 3         | 4         | Система управления качеством (СУК) и ее элементы. Опыт ведущих зарубежных компаний в сфере управления качеством продукции. Опыт разработки, внедрения и применения систем качества на отечественных предприятиях.     | 2            |
| 4         | 5         | Неразрушающие методы контроля в производстве электронных средств. Акустические методы. Оптические методы.                                                                                                             | 2            |
| 5         | 5         | Неразрушающие методы контроля в производстве электронных средств. Электромагнитные методы. Электрические методы.                                                                                                      | 2            |
| 6         | 5         | Неразрушающие методы контроля в производстве электронных средств. Тепловые методы.                                                                                                                                    | 1            |
| 6         | 7         | Статистические методы анализа показателей качества. Методы расслаивания.                                                                                                                                              | 1            |
| 7         | 7         | Статистические методы анализа показателей качества. Диаграмма разброса,                                                                                                                                               | 2            |

|   |   |                                                                                                         |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | Диаграмма Парето.                                                                                       |   |
| 8 | 7 | Статистические методы анализа показателей качества. Контрольные карты. Причинно-следственная диаграмма. | 1 |
| 8 | 8 | Автоматизированные системы управления качеством в производстве электронных средств.                     | 1 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |              |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Семестр | Кол-во часов |
| 3. Подготовка к зачету                                                    | 1. Всеобщее управление качеством Учеб. для инженер. и экон. специальностей вузов О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 599 с. ил. 2. Бузов, Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация Учеб. пособие для вузов Б. А. Бузов. - М.: Академия, 2006. - 171,[1] с. 3. Новицкий, Н. И. Управление качеством продукции Н. И. Новицкий, В. Н. Олексюк. - Минск: Новое знание, 2001. - 237 с. 4. Бондаренко, И. Б. Управление качеством электронных средств : учебное пособие / И. Б. Бондаренко, Н. Ю. Иванова, В. В. Сухостат. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71148">https://e.lanbook.com/book/71148</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Контроль качества продукции : 16+ ООО РИА "Стандарты и качество" журнал. - М.: Стандарты и качество, 2013- | 7       | 5,75         |
| 1. Освоение лекционного материала, подготовка к контрольным работам № 1-2 | 1. Огвоздин, В. Ю. Управление качеством: основы теории и практики [Текст] учеб. пособие В. Ю. Огвоздин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело и Сервис, 2007. - 286,[1] с. ил. 2. Умное управление проектами [Текст] учеб. пособие С. А. Баркалов и др.; под ред. Д. А. Новикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Высш. шк. электроники и компьютер. наук, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон. системах ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 188, [1] с. ил. электрон. версия 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7       | 16           |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                                                                                  | <p>Бузов, Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация Учеб. пособие для вузов Б. А. Бузов. - М.: Академия, 2006. - 171,[1] с. 4.</p> <p>Бондаренко, И. Б. Управление качеством электронных средств : учебное пособие / И. Б. Бондаренко, Н. Ю. Иванова, В. В. Сухостат. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71148">https://e.lanbook.com/book/71148</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Черемухина, Ю. Ю. Система управления качеством электронных средств : учебное пособие / Ю. Ю. Черемухина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182545">https://e.lanbook.com/book/182545</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |
| 2. Подготовка к докладу на практическом занятии; оформление отчета по теме практического занятия | <p>1. Варакута, С. А. Управление качеством продукции Учеб. пособие С. А. Варакута. - М.: РИОР, 2004. - 109 с. 2. Всеобщее управление качеством Учеб. для инженер. и экон. специальностей вузов О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 599 с. ил. 3. Управление проектами [Текст] справ. для профессионалов И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, С. А. Титов и др. - М.: Высшая школа, 2001. - 874 с. ил. 4. Науменко, А. П. Введение в техническую диагностику и неразрушающий контроль : учебное пособие / А. П. Науменко. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149137">https://e.lanbook.com/book/149137</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Черемухина, Ю. Ю. Управление качеством и сертификация радиоэлектронных средств : монография / Ю. Ю. Черемухина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171524">https://e.lanbook.com/book/171524</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> | 7 | 14 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 7        | Текущий контроль | Контрольная работа № 1            | 1   | 5          | <p>Контрольная работа № 1 проводится в первой половине семестра. Обучающимся предлагается дать письменные ответы на 3 вопроса.</p> <p>Баллы при оценке результатов контрольной работы начисляются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проходил контрольное мероприятие - 0 баллов;</li> <li>- студентом приведены лишь попытки ответов на отдельные вопросы (вопрос) - 1 балл;</li> <li>- студентом приведены ответы на вопросы, но нет корректного и верного ответа ни на один из вопросов - 2 балла;</li> <li>- студентом приведен корректный и полный ответ на один из трех вопросов – 3 балла;</li> <li>- студентом приведены корректные и полные ответы на два из трех вопросов – 4 балла;</li> <li>- студентом приведены корректные и полные ответы на 3 вопроса - 5 баллов.</li> </ul> <p>Весовой коэффициент данного контрольного мероприятия – 1.</p> <p>Контрольное мероприятие выполнено положительно, если рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Контрольное мероприятие не выполнено, если рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p> <p>В приложении приведены вопросы контрольной работы № 1.</p> | зачет            |
| 2    | 7        | Текущий контроль | Контрольная работа № 2            | 1   | 5          | <p>Контрольная работа № 2 проводится во второй половине семестра. Обучающимся предлагается дать письменные ответы на 3 вопроса.</p> <p>Баллы при оценке результатов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | зачет            |

|   |   |                  |                                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|---|---|------------------|------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                |   | <p>контрольной работы начисляются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проходил контрольное мероприятие - 0 баллов;</li> <li>- студентом приведены лишь попытки ответов на отдельные вопросы (вопрос) - 1 балл;</li> <li>- студентом приведены ответы на вопросы, но нет корректного и верного ответа ни на один из вопросов - 2 балла;</li> <li>- студентом приведен корректный и полный ответ на один из трех вопросов – 3 балла;</li> <li>- студентом приведены корректные и полные ответы на два из трех вопросов – 4 балла;</li> <li>- студентом приведены корректные и полные ответы на 3 вопроса - 5 баллов.</li> </ul> <p>Весовой коэффициент данного контрольного мероприятия – 1.</p> <p>Контрольное мероприятие выполнено положительно, если рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Контрольное мероприятие не выполнено, если рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p> <p>В приложении приведены вопросы контрольной работы № 1.</p>                                                                                             |       |
| 3 | 7 | Текущий контроль | Выступление с докладом на практическом занятии | 1 | <p>5</p> <p>Выступление с докладом по выбранной теме проводится в режиме практического (семинарского) занятия. Регламент проведения семинара:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление докладчика (до 30 минут);</li> <li>- ответы докладчика/докладчиков на вопросы (5-10 минут);</li> <li>- резюме преподавателя с учетом мнения аудитории по докладу (5 минут).</li> </ul> <p>Баллы при оценке результатов контрольного мероприятия начисляются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольное мероприятие не пройдено, не представлено никаких материалов - 0 баллов;</li> <li>- представлены материалы доклада без выступления перед аудиторией - 1 балл;</li> <li>- сделан доклад, содержание которого не соответствует выбранной теме - 2 балла;</li> <li>- сделан доклад, содержание в целом соответствует выбранной теме, ответы на вопросы отсутствуют - 3 балла;</li> <li>- сделан доклад, содержание соответствует выбранной теме, ответы на вопросы даны с ошибками/недочетами - 4 балла;</li> <li>- сделан доклад, содержание соответствует</li> </ul> | зачет |

|   |   |                  |                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|---|---|------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                   |   | <p>выбранной теме, даны корректные ответы на вопросы - 5 баллов.</p> <p>Способ донесения информации до аудитории (например, презентация, фрагмент лекции или др.) выбирается студентом исходя из специфики выбранной темы. Возможно комбинирование разных вариантов, в том числе с получением обратной связи от аудитории.</p> <p>В приложении приведен перечень возможных тем докладов. Также студентом может быть предложена своя тема, соответствующая тематике дисциплины, и согласованная по названию и содержанию с преподавателем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| 4 | 7 | Текущий контроль | Подготовка отчета по теме доклада | 1 | 5 <p>Отчет сдается после выступления с докладом на практическом (семинарском) занятии и оформляется с учетом возможных замечаний по содержанию доклада.</p> <p>Баллы при оценке результатов выполнения контрольного мероприятия начисляются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студентом не пройдено контрольное мероприятие - 0 баллов;</li> <li>- задание не выполнено, студентом представлены отдельные разделы отчета, оформление отсутствует - 1 балл;</li> <li>- представлен отчет, содержание которого не соответствует выбранной теме - 2 балла;</li> <li>- представлен отчет, содержание соответствует выбранной теме, ответы на замечания к докладу отсутствуют, оформление не соответствует требованиям - 3 балла;</li> <li>- представлен отчет, содержание соответствует выбранной теме, имеются незначительные ошибки/недочеты в оформлении - 4 балла;</li> <li>- представлен отчет, содержание соответствует выбранной теме, оформление соответствует требованиям - 5 баллов.</li> </ul> <p>Весовой коэффициент данного контрольного мероприятия – 1.</p> <p>Контрольное мероприятие выполнено положительно, если рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Контрольное мероприятие не выполнено,</p> | зачет |

|   |   |                          |                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|---|---|--------------------------|----------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                |   | если рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.<br>В Приложениях приведены шаблон отчета и правила оформления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 5 | 7 | Промежуточная аттестация | Зачет по курсу | - | 5 <p>Итоговый контроль по дисциплине - зачет, который проводится по окончании изучения дисциплины. На зачете предлагается билет с одним вопросом из перечня итоговых вопросов. После 30-45 минут подготовки дается устный ответ преподавателю.</p> <p>Баллы при оценке результатов зачетной работы начисляются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не проходил контрольное мероприятие - 0 баллов;</li> <li>- студентом дана лишь попытка ответа на вопрос - 1 балл;</li> <li>- студентом приведен неверный ответ на вопрос - 2 балла;</li> <li>- студентом приведен в целом верный ответ, содержащий значительные недостатки – 3 балла;</li> <li>- студентом приведен верный ответ, содержащий незначительные недостатки – 4 балла;</li> <li>- студентом приведен полностью верный ответ - 5 баллов.</li> </ul> <p>Весовой коэффициент данного контрольного мероприятия – 1.</p> <p>Контрольное мероприятие выполнено положительно, если рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Контрольное мероприятие не выполнено, если обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p> <p>В приложении приведен перечень итоговых вопросов к зачету.</p> | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | На зачете происходит оценивание учебной деятельности студентов по дисциплине на основе оценок, полученных за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточную аттестацию. Критерии оценивания: "Не зачтено" - величина рейтинга студента по дисциплине 0...59 %; "Зачтено" - величина рейтинга студента по дисциплине 60...100%. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                            | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-6        | Знает: основные нормативные документы и стандарты в области управления качеством; методы анализа, моделирования и контроля на этапах жизненного цикла изделий электронной техники; - методы статистического контроля и анализа в управлении качеством электронных средств.     | +    | + | + | + | + |
| ПК-6        | Умеет: применять основные инструменты контроля качества и устанавливать их последовательность в зависимости от специфики продукции; анализировать технологический процесс, проводить выбор и обоснование контрольных точек при операционном контроле технологического процесса |      |   | + | + | + |
| ПК-6        | Имеет практический опыт: широкого применения статистических методов контроля и анализа качества во всех сферах человеческой деятельности.                                                                                                                                      |      |   | + |   |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Варакута, С. А. Управление качеством продукции Учеб. пособие С. А. Варакута. - М.: РИОР, 2004. - 109 с.
2. Огвоздин, В. Ю. Управление качеством: основы теории и практики [Текст] учеб. пособие В. Ю. Огвоздин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело и Сервис, 2007. - 286,[1] с. ил.
3. Умное управление проектами [Текст] учеб. пособие С. А. Баркалов и др.; под ред. Д. А. Новикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Высш. шк. электроники и компьютер. наук, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон. системах ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 188, [1] с. ил. электрон. версия

#### б) дополнительная литература:

1. Бузов, Б. А. Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация Учеб. пособие для вузов Б. А. Бузов. - М.: Академия, 2006. - 171,[1] с.
2. Всеобщее управление качеством Учеб. для инженер. и экон. специальностей вузов О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 599 с. ил.
3. Мазур, И. И. Управление качеством [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Упр. качеством" И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. - 7-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2010. - 399 с. ил.
4. Управление проектами [Текст] справ. для профессионалов И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, С. А. Титов и др. - М.: Высшая школа, 2001. - 874 с. ил.
5. Новицкий, Н. И. Управление качеством продукции Н. И. Новицкий, В. Н. Олексюк. - Минск: Новое знание, 2001. - 237 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Контроль качества продукции : 16+ ООО РИА "Стандарты и качество" журнал. - М.: Стандарты и качество, 2013-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бондаренко, И. Б. Управление качеством электронных средств : учебное пособие / И. Б. Бондаренко, Н. Ю. Иванова, В. В. Сухостат. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71148">https://e.lanbook.com/book/71148</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Науменко, А. П. Введение в техническую диагностику и неразрушающий контроль : учебное пособие / А. П. Науменко. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149137">https://e.lanbook.com/book/149137</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                             |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Черемухина, Ю. Ю. Система управления качеством электронных средств : учебное пособие / Ю. Ю. Черемухина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182545">https://e.lanbook.com/book/182545</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                               |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Черемухина, Ю. Ю. Управление качеством и сертификация радиоэлектронных средств : монография / Ю. Ю. Черемухина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171524">https://e.lanbook.com/book/171524</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                       |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, |
|-------------|---|--------------------------------------------------------------|
|-------------|---|--------------------------------------------------------------|

|                                 |              |                                                                                     |
|---------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | ауд.         | предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
| Лекции                          | 1012<br>(36) | Мультимедийное оборудование                                                         |
| Практические занятия и семинары | 1008<br>(36) | Мультимедийное оборудование                                                         |