Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**ДИСЦИПЛИНЫ МДК 02.03 «МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ И СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ»**

для студентов специальности:

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

профессионального

цикла технического профиля

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.С. Богданова

АВТОР: Баранова Е.А., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **СОДЕРЖАНИЕ** |  |
|  |  | **стр.** |
| 1 | **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | **4** |
| 2 | **ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **8** |
| 3 | **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ** | **9** |
| 4 | **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** | **11** |
| 5 | **ПЕРЕЧНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ** | **16** |

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
   1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины МДК 02.03 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Фонд оценочных средств позволяет оценить:

1.1.1. Освоенные умения и усвоенные знания:

уметь (У):

1. выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
2. проводить стандартные и сертифицированные измерения;
3. использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
4. проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
5. оценивать качество и надежность изделий;
6. оформлять документацию по управлению качеством продукции;
7. применять программные средства в профессиональной деятельности;

знать (З):

* 1. способы и приемы измерения электрических величин;
  2. принципы действия испытательного оборудования;
  3. порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
  4. виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
  5. методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
  6. правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
  7. назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
  8. методы и средства измерения;

1.1.2. Освоение общих и профессиональных компетенций по учебной дисциплине:

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1.1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 1.2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 1.3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 1.4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 1.5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 1.6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 1.7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий |
| ОК 1.8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 1.9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |
| ОК 1.10 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики. |
| ПК 1.2 | Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий. |
| ПК 1.3 | Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий. |

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом специальности является дифференцированный зачет.

**1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины МДК 02.03 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые элементы учебной дисциплины (темы) | Контролируемые знания, умения | Вид  контроля | Форма контроля | Контрольно-оценочные  материалы |
| Тема 1.1  Классификация воздействующих факторов | У 1 | Текущий | Устный опрос  Проверка лабораторных работ | Задания для устного опроса (пункт 3) Практическая работа №1: «Классификация воздействий и воздействующих факторов», Практическая работа №2: «Классификация отказов». (пункт 3) |
| Тема 1.2  Методика испытаний | У 1 – У 7  З 1 – З 8 | Текущий | Устный опрос  Проверка лабораторных работ | Задания для устного опроса (пункт 3)  Практическая работа №3: «Классификация испытаний» (пункт 3) |
| Тема 1.3  Основы теории испытаний электронных средств на все виды воздействий | У 1 – У 7  З 1 – З 8 | Текущий | Устный опрос  Проверка лабораторных работ | Задания для устного опроса (пункт 3)  Практическая работа №4: «Лабораторные и стендовые испытания». Практическая работа №5: «Предъявительские и приемосдаточные испытания». Практическая работа №6: «Климатические испытания». Практическая работа №7: «Механические испытания». Практическая работа №8: «Специальные виды испытаний». Практическая работа №9: «Испытания на космические и радиационные воздействия». Практическая работа №10: «Ускоренные испытания». (пункт 3) |
| Учебная дисциплина  МДК 03.01 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний | У 1 – У 7  З 1 – З 8 | Промежуточный | Дифференцированный зачет | Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации (пункт 4) |

**2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МДК 02.03 МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ И СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине МДК 02.03 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) является дифференцированный зачет. Условием допуска к дифференцированному зачету является положительный результат в ходе текущего контроля в процессе изучения дисциплины и выполнения всех лабораторных работ предусмотренных рабочей программой. Дифзачет проводится в устной форме. Вопросы к дифзачету охватывают наиболее значимые из тем, предусмотренных рабочей программой.

Критерии оценки для промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется шкала. (указывается шкала обучения в соответствии с таблицей).

Критерии оценки для промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется шкала (указывается шкала обучения в соответствии с таблицей).

При определении уровня достижений, обучающих на зачете учитывается:

* знание программного материла и структуры дисциплины;
* знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
* владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

|  |  |
| --- | --- |
| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Оценка |
| глубокое понимание программного материала; умение самостоятельно выполнять практическую работу, не допуская ошибок; умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; логический и литературно правильно построенный ответ; убедительность и ясность ответа. | «5» (отлично) |
| освоение программного материала, при этом допускаются неточности и незначительные ошибки. | «4» (хорошо) |
| обучающийся знает основные положения учебного материала, но не умеет их реализовывать, разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний, формы построения ответа. | «3» (удовлетворительно) |
| плохое усвоение материала, обучающийся не может применить знания на практике. | «2» (неудовлетворительно) |

**3 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины МДК 03.01 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний представлено следующее распределение оценочных средств:

**1 Перечень вопросов для устного опроса.**

***Тема 1.1. Классификация воздействующих факторов***

**1.** Перечислите классификацию воздействий и воздействующих факторов **2.** Что включают в себя климатические воздействия? **4.** Что включают в себя биологические воздействия? **5.** Что включают в себя космические воздействия? **6.** Что включают в себя механические воздействия?

***Тема 1.2. Методика испытаний***

**1.** Какие методы испытаний существуют? **2.** Перечислите классификацию испытаний.**3.** Что такое программа испытаний? **4.** Что такое методика испытаний?

***Тема 1.3. Основы теории испытаний электронных средств на все виды воздействий***

**1.** Что такое лабораторные испытания? **2.** Что такое стендовые испытания? **3.** Что такое предъявительские испытания? **4.** Что такое приемосдаточные испытания? **5.** Что такое типовые испытания? **6.** Что такое отбраковочные испытания? **7.** Что такое климатические испытания? **8.** Что такое механические испытания? **9.** Что входит в специальные виды испытаний?

**П Проверка практических работ №1 – 25.**

1. Классификация воздействий и воздействующих факторов.
2. Климатические воздействия.
3. Биологические воздействия.
4. Космические воздействия.
5. Механические воздействия.
6. Классификация отказов.
7. Выборочный метод испытаний.
8. Классификация испытаний.
9. Нормативно-техническая основа процесса испытаний.
10. Программа испытаний.
11. Методика испытаний.
12. Лабораторные испытания.
13. Стендовые испытания.
14. Полигонные испытания.
15. Предъявительские испытания.
16. Приемосдаточные испытания.
17. Климатические испытания.
18. Оборудование для климатических испытаний.
19. Механические испытания.
20. Оборудование для механических испытаний.
21. Специальные виды испытаний.
22. Ускоренные испытания.
23. Сокращенные испытания.
24. Испытания на космические воздействия.
25. Испытания на радиационные воздействия.

**Критерии оценки устного опроса:**

* оценка «отлично» ставится за ответ без ошибок и недочетов или имеющий не более одного недочета;
* оценка «хорошо» ставится за правильный ответ, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;
* оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно ответил не менее половины вопроса или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;

в) не более двух-трех негрубых ошибок;

г) не более одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов;

* оценка «неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно ответил менее половины вопроса.

Грубыми являются ошибки, свидетельствующие о том, что студент не усвоил основные понятия темы, не знает формул, последовательность выполнения задания, не умеет формулировать выводы по результатам расчетов.

Негрубыми ошибками являются неточности расчетов, пропуск или неполное написание формул, неполное отражение результатов исследования в выводе.

К недочетам относятся небрежное выполнение заданий, отдельные погрешности в формулировке ответа.

**Критерии оценки практической работы:**

* оценка «отлично» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющее не более одного недочета;
* оценка «хорошо», ставится за практическое занятие, выполненное полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов;
* оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно выполнил не менее половины практического занятия или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;

б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;

в) не более двух-трех негрубых ошибок;

г) не более одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов;

* оценка «неудовлетворительно» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины практического занятия.

Грубыми являются ошибки, свидетельствующие о том, что студент не усвоил основные понятия темы, не знает формул, последовательность выполнения задания, не умеет формулировать выводы по результатам расчетов.

Негрубыми ошибками являются неточности расчетов параметров, пропуск, неполное отражение результатов в выводе.

К недочетам относятся небрежное выполнение заданий к практическому занятию.

1. **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**4.1 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине МДК 02.03 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний**

МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ И СЕРТИФИЦИРОАВННЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. Назначение испытаний.
2. Перечислите виды внешних воздействий и их классификацию.
3. Перечислите классификацию испытаний.
4. Перечислите виды испытаний.
5. Каковы задачи программы испытаний?
6. Цель исследовательских испытаний.
7. Способы проведения испытаний.
8. Содержание программы испытаний.
9. Механические испытания. Какие виды включают? Для чего проводятся?
10. Испытания на ударную прочность и устойчивость. В чем отличия? Для чего проводятся?
11. Испытания на воздействия линейных нагрузок. Как и для чего проводятся?
12. Климатические испытания. Что включаю? Для чего проводятся?
13. Испытания на надежность. Что включают? Для чего проводятся?
14. Определительные испытания. Что включают? Для чего проводят?
15. Специальные виды испытания. Что включают? Для чего проводят?
16. Испытания на космические и радиационные воздействия. Что включают? Для чего проводят?
17. Испытания на технологические воздействия. Что включают? Для чего проводят?
18. Контрольные испытания. Что включают? Для чего проводят?
19. Периодические испытания. Что включают? Для чего проводят?
20. Ускоренные испытания. Как проводят? В каких случаях допустимы?
21. Испытательные камеры. Какие бывают?
22. Автоматизация испытаний. Для чего необходима?
23. Аттестация испытательного оборудования. Для чего необходима?
24. Требования к испытательным лабораториям.
25. Требования к персоналу.
    1. **Типовые тестовые задания**
26. Испытания РЭА - это...

A) это экспериментальное определение при различных воздействиях количественных и качественных характеристик изделий при их функционировании.

B) продукция, подвергаемая испытаниям.

C) это совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

D) это технические устройства, необходимые для проведения испытаний.

E) это персонал, участвующий в процессе испытаний. К нему предъявляются требования по квалификации, образованию, опыту работы, другим критериям.

1. Объект испытаний - это...

A) это экспериментальное определение при различных воздействиях количественных и качественных характеристик изделий при их функционировании.

B) продукция, подвергаемая испытаниям.

C) это совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

D) это технические устройства, необходимые для проведения испытаний.

E) это персонал, участвующий в процессе испытаний. К нему предъявляются требования по квалификации, образованию, опыту работы, другим критериям.

1. Условия испытаний - это...

A) это экспериментальное определение при различных воздействиях количественных и качественных характеристик изделий при их функционировании.

B) продукция, подвергаемая испытаниям.

C) это совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

D) это технические устройства, необходимые для проведения испытаний.

E) это персонал, участвующий в процессе испытаний. К нему предъявляются требования по квалификации, образованию, опыту работы, другим критериям.

1. Средства испытаний - это...

A) это экспериментальное определение при различных воздействиях количественных и качественных характеристик изделий при их функционировании.

B) продукция, подвергаемая испытаниям.

C) это совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

D)  это технические устройства, необходимые для проведения испытаний.

E) это персонал, участвующий в процессе испытаний. К нему предъявляются требования по квалификации, образованию, опыту работы, другим критериям.

1. Исполнители испытаний - это...

A) это экспериментальное определение при различных воздействиях количественных и качественных характеристик изделий при их функционировании.

B) продукция, подвергаемая испытаниям.

C) это совокупность воздействующих факторов и (или) режимов функционирования объекта при испытаниях.

D)  это технические устройства, необходимые для проведения испытаний.

E) это персонал, участвующий в процессе испытаний. К нему предъявляются требования по квалификации, образованию, опыту работы, другим критериям.

1. Испытания, которые проводятся выборочно с целью контроля стабильности качества образцов готовой продукции и продукции, находящейся в эксплуатации

A) Исследовательские

B) Доводочные

C) Предварительные

D) Приемочные

E) Квалификационные

F) Приемосдаточные

G) Периодические

H) Типовые

I) Инспекционные

J) Спецификационные

1. Элемент системы мероприятий, направленные на подтверждение соответствия фактических характеристик продукции требованиям НТД.

A) Исследовательские

B) Доводочные

C) Предварительные

D) Приемочные

E) Квалификационные

F) Приемосдаточные

G) Периодические

H) Типовые

I) Инспекционные

J) Спецификационные

1. Испытания, которые проводят для определения возможности или целесообразности дальнейшей эксплуатации продукции в том случае, если изменение её показателя качества может создать угрозу безопасности, здоровью, окружающей среде или привести к снижению эффективности её применения

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Испытания, которые проводят в лабораторных условиях

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Испытания, проводимые на испытательном оборудовании в испытательных или научно-исследовательских подразделениях

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Испытания, выполняемые на испытательном полигоне

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Испытания в условиях, соответствующих условиям его использования по прямому назначению

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Испытания, которые проводятся на физической модели изделия или его составных частей

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Когда методы и условия проведения обеспечивают получение необходимого объёма информации о характеристиках свойств продукции в такой же интервал времени, как и в предусмотренных условиях эксплуатации

A) Эксплуатационные периодические испытания

B) Лабораторные

C) Стендовые

D) Полигонные

E) Натуральные

F) Испытания с использованием моделей

G) Нормальные

1. Испытания при необходимости проводимые на любых стадиях жизненного цикла продукции

A) Исследовательские

B) Доводочные

C) Предварительные

D) Приемочные

E) Квалификационные

F) Приемосдаточные

G) Периодические

H) Типовые

I) Инспекционные

J) Спецификационные

1. Когда методы и условия проведения обеспечивают получение необходимой информации о характеристиках свойств объекта в более короткий срок, чем при нормальных испытаниях

A) Ускоренные

B) Сокращенные

C) Неразрушающие

D) Разрушающие

E) Функциональные

F) На надежность

1. Испытания, проводимые по сокращённой программе

A) Ускоренные

B) Сокращенные

C) Неразрушающие

D) Разрушающие

E) Функциональные

F) На надежность

1. Испытания, после которых объект может функционировать

A) Ускоренные

B) Сокращенные

C) Неразрушающие

D) Разрушающие

E) Функциональные

F) На надежность

1. Испытания, после которых объект не может быть использован для эксплуатации

A) Ускоренные

B) Сокращенные

C) Неразрушающие

D) Разрушающие

E) Функциональные

F) На надежность

1. Испытания, которые проводятся с целью определения показателей назначения объекта

A) Ускоренные

B) Сокращенные

C) Неразрушающие

D) Разрушающие

E) Функциональные

F) На надежность

**КОДЫ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **I** | **J** | **A** | **B** | **C** |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| D | **E** | **F** | **G** | **A** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |

**5 ПЕРЕЧНЬ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ (ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ), ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Основная литература:

1. Федоров В.К., Сергеев Н.П., Кондрашин А.А. Контроль и испытания в проектировании и производстве радиоэлектронных средств 2005. Твердый переплет. 504 с.
2. О. П. Глудкин, Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование-м
3. ИСО 9000: 1994. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества (Части1-4).
4. ИСО 9001: 1994. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
5. ИСО 9002: 1994. Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.
6. ИСО 9003: 1994. Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.

Дополнительная литература:

1. Глудкин О.П.; Методы и устройства испытаний РЭС и ЭВС . Учеб. для вузов.- М. Высш.школа
2. Исикава Каору. Японские методы управления качеством. - М.: Экономика, 1988.-216 с.
3. Круглов М. Г. и др. Менеджмент систем качества. М.: Изд - во стандартов 1997.-368 с.
4. Эдвард Деминг. Выход из кризиса. - Тверь: Изд-во Тверь, 1997.