Программа итогового контроля по дисциплине

**«Научно-технические проблемы радиотехники, электроники и телекоммуникаций»**

по образовательной программе

***«*7М0621 *Радиотехника, электроника и телекоммуникации»***

Количество магистрантов 4

**2024 г.**

Программа итогового контроля составлена к.ф.-м.н., ст. преподавателем Сванбаевым Е.А. для образовательной программы «7М0621 Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

\\

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физики твердого тела и нелинейной физики (КФТТиНФ)

от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г., протокол №

И.о. зав. кафедрой Ханиев Б.А.

(подпись)

**Тематическая программа дисциплины**

1. Оcновные тенденции развития схемотехнических и конструктивных решений в РЭС.
2. Значимость радиоэлектронных средств в жизнедеятельности человеческого общества.
3. Оcновные тенденции развития схемотехнических и конструктивных решений в РЭС.
4. Роль конструкторов и технологов в развитии РТС.
5. Проблемы развитие фундаментальной и прикладной науки и научно-технические проблемы РЭТ, общий взгляд на проблему.
6. Взаимосвязь развития фундаментальной и прикладной науки.
7. Проблемы уменьшения канала КМОП транзистора и увеличение быстродействия СБИС. Примесное и квантовое ограничение.
8. Расчет минимального размера легированного кремния в зависимости от уровня легирования.
9. Качественное изменение свойств материалов и принципа функционирования электронных компонент при переходе к наноматериалам. 1Д, 2Д, и 3Д наноматериалы.
10. Анализ проблем и перспектив применения 1Д, 2Д, и 3Д наноматериалы в цифровой электронике.
11. Анализ проблем и перспектив микро-, нано- электроники
12. Современное состояние, проблемы и перспективы развития глобальных оптоволоконных сетей связи.
13. Анализ проблем и перспективы развития глобальных оптоволоконных сетей связи.
14. Современное состояние, проблемы и перспективы развития систем связи космического базирования.
15. Анализ проблем и перспективы развития глобальных систем связи космического базирования.
16. Научно-технические проблемы и перспективы развития оптических волноводов.
17. Спектральные параметры полимерных и фотонно-кристаллических волноводов.
18. Обнарухительная способность и спектр фоточувчтвительности ИК фотодиодов.
19. Научно-технические проблемы и перспективы развития лазерных и светодиодных источников для волоконно-оптических систем связи.
20. Полупроводниковый и волоконный лазеры.
21. Спектральные параметры волоконного квантового усилителя.
22. Научно-технические проблемы и перспективы развития приемников оптического излучения для волоконно-оптических систем связи.
23. Обнарухительная способность и спектр фоточувчтвительности фотодиодов.
24. Научно-технические проблемы и перспективы развития открытых лазерных систем связи.
25. Влияние Рэлеевского и Ми рассеяние на открытые системы связи.
26. Рэлеевский рефлектометр.
27. Научно-технические проблемы и перспективы развития полностью оптических систем обработки информации.
28. Оптический мультиплексор и демультиплексор.
29. Проблемы и перспективы увеличения скорости, пропускной способности проводных сетевых каналов. Последняя миля.
30. Стандарт сжатия видео MPEG-2, MPEG-4
31. Проблемы и перспективы распределенных вычислений.
32. Архитектура сетей GRID.
33. Проблемы и перспективы увеличения скорости, пропускной способности беспроводных каналов.
34. Проблемы и перспективы 5G сетей связи.
35. Правила осуществления радиоконтроля в РК.
36. Электромагнитная обстановка на объекте.
37. Основные требования ТС на устойчивость к различным видам помех
38. Нормы и методы испытаний на помехоустойчивость различных ТС.
39. Правила осуществления радиоконтроля в РК.
40. Электромагнитная обстановка на объекте.
41. Нормы и методы испытаний на помехоэмиссию различных ТС.

**Методические указания для выполнения задания итогового контроля по выбранной форме:**

Платформа проведения экзамена: **ИС Univer**

Форма проведения экзамена: **Стандартный**

Вид экзамена: **Письменный (Офлайн)**

**Цель и ожидаемые результаты**

В результате сдачи экзамена по дисциплине ««***Проектирование радиоэлектронных систем***»

магистрант будет способен:

* объяснять основные формы обмена информацией в радиоэлектронных системах, физические принципы работы и их основные технические характеристики,
* понимать основные методы и формы обмена информацией в радиоэлектронных системах,
* решать практические задачи по составлению технического задания по проектированию радиоэлектронных устройств,
* осуществлять планирование проектированием радиоэлектронных устройств,
* определять этапы проектирования радиоэлектронных устройств,
* обосновать математические модели явлений и процессов в радиоэлектронных устройствах и методы реализации радиоэлектронных устройств с использованием интегральных микросхем и печатных плат,
* осуществлять оформление конструкторско-технологической документации на проектируемые объекты.

**Основные этапы работы по инструкции**

Регламент: экзамен проводится по расписанию в системе ИС Univer, вкладка «Расписание экзаменов».

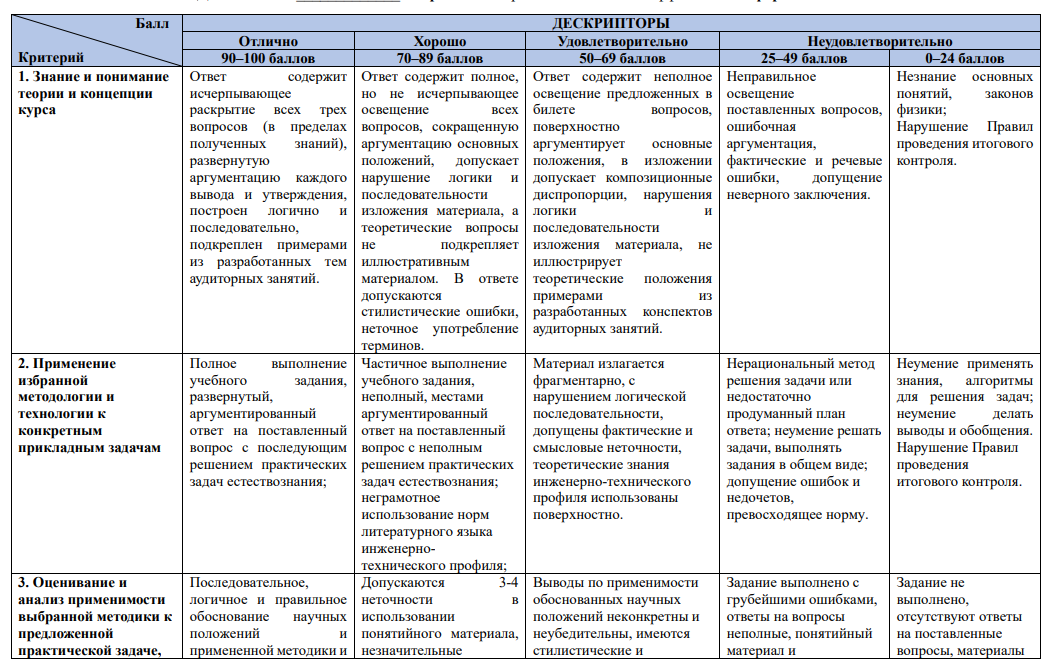
Объем – 2 часа на 3 вопроса. Общая база вопросов содержит от 15 до 45 вопросов согласно кредитам дисциплины. Вопросы загружаются в вопросник в ИС Univer.

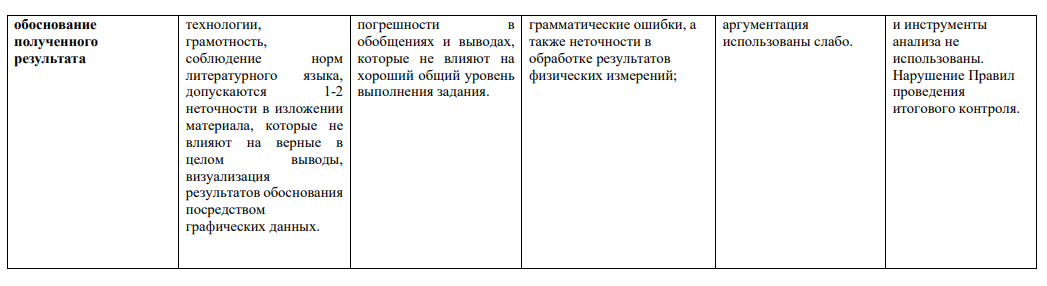
Допускается использования Калькулятора, инженерных таблиц и справочного материала по рекомендации преподавателя (преподавателям необходимо подать соответствующее прошение на включение данных инструментов в список разрешенных. Сдается на кафедру).

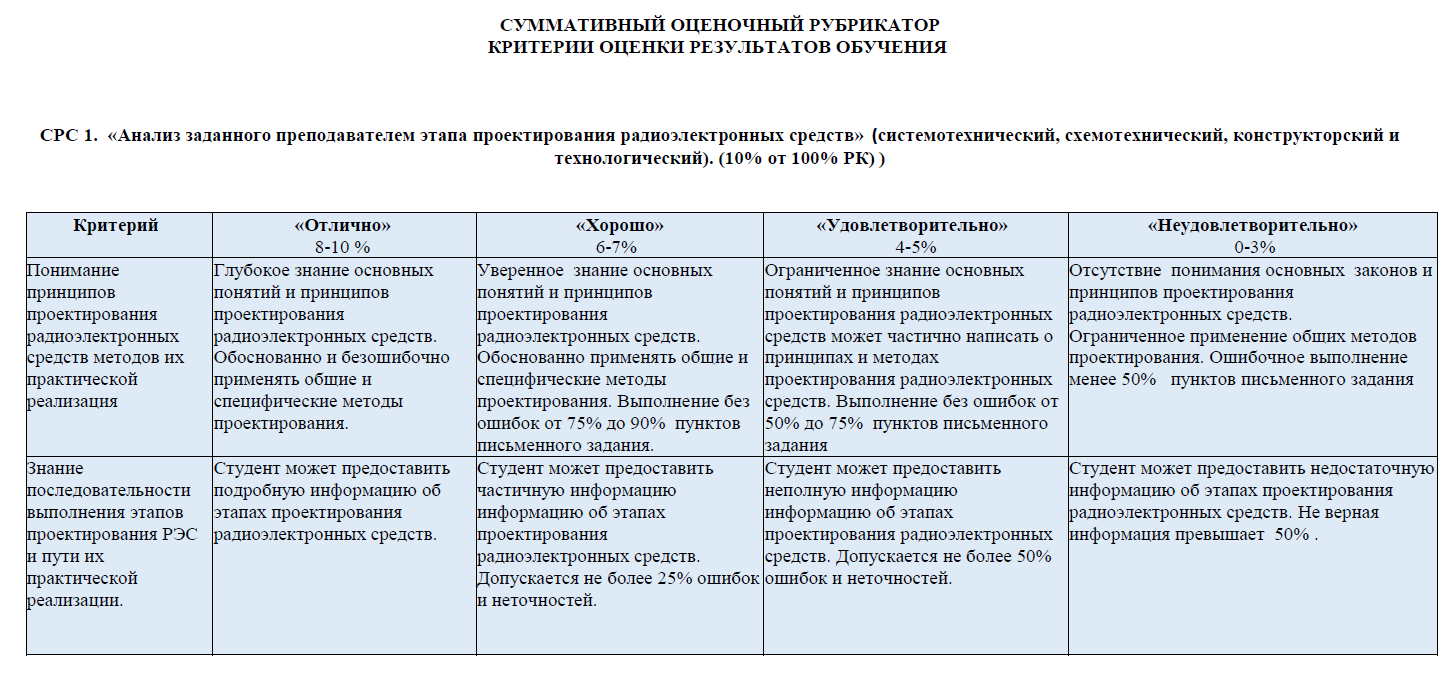
В течении 2-х – 3-х часов после завершения экзамены выполняется процесс шифровки листов ответа магистрантов. В течении 48 часов с момента завершения письменного экзамена

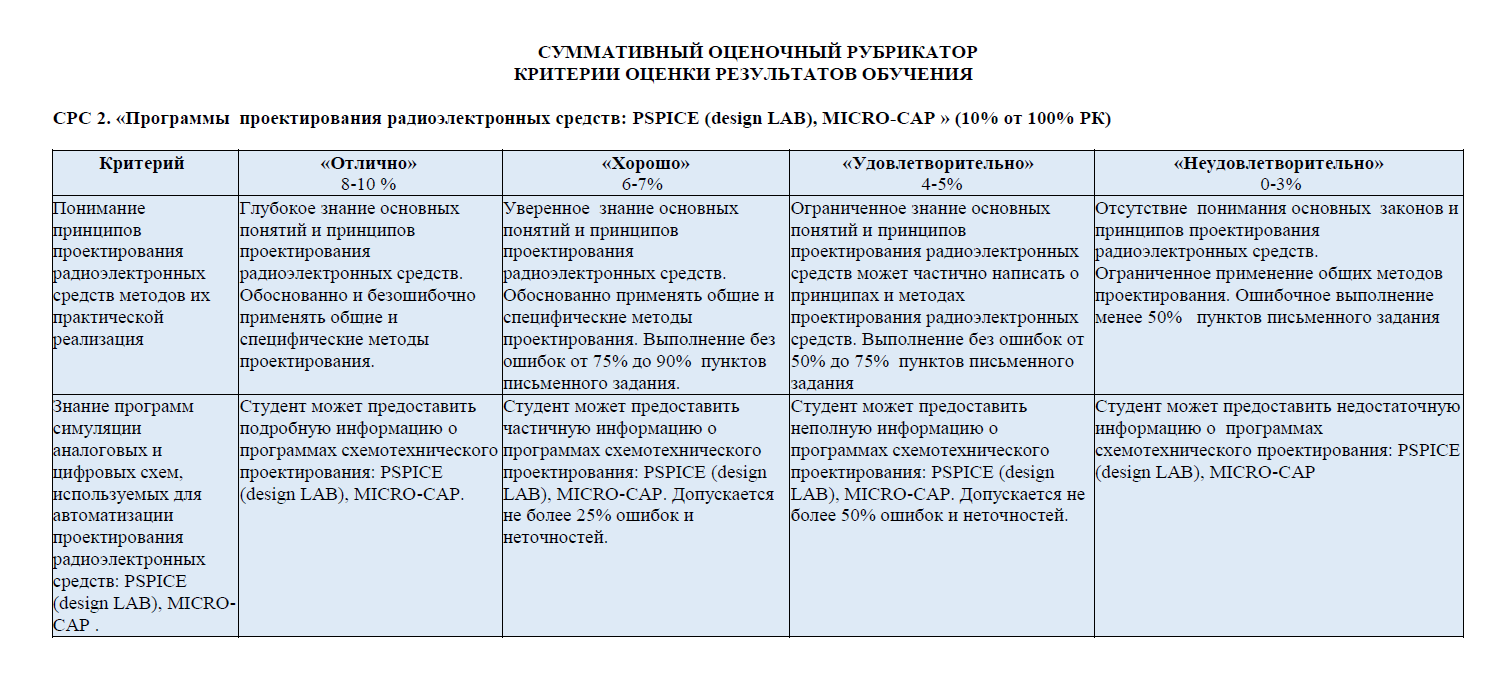
Альтернативный экзаменатор оценивает ответы магистрантов на вопросы, сдает работы на Дешифровку, и после выставления баллов в аттестационную ведомость закрывает ведомость.

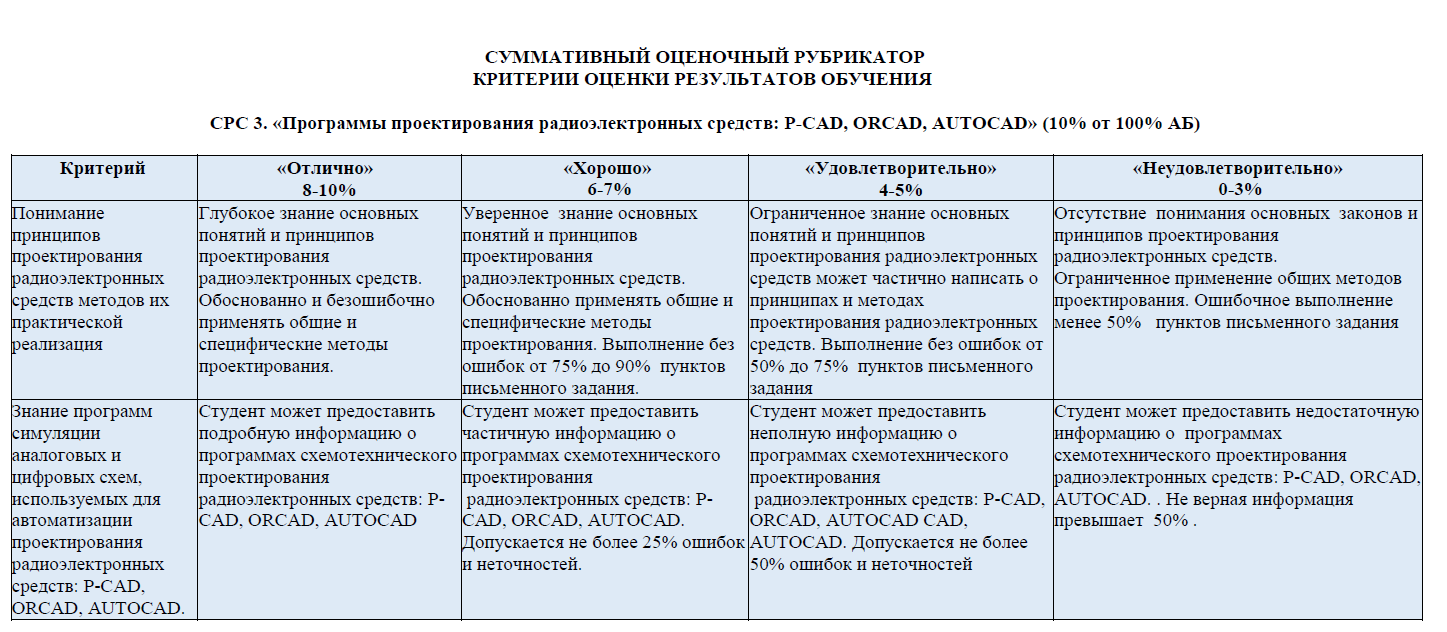
**Политика оценивания – рубрикатор оценивания**

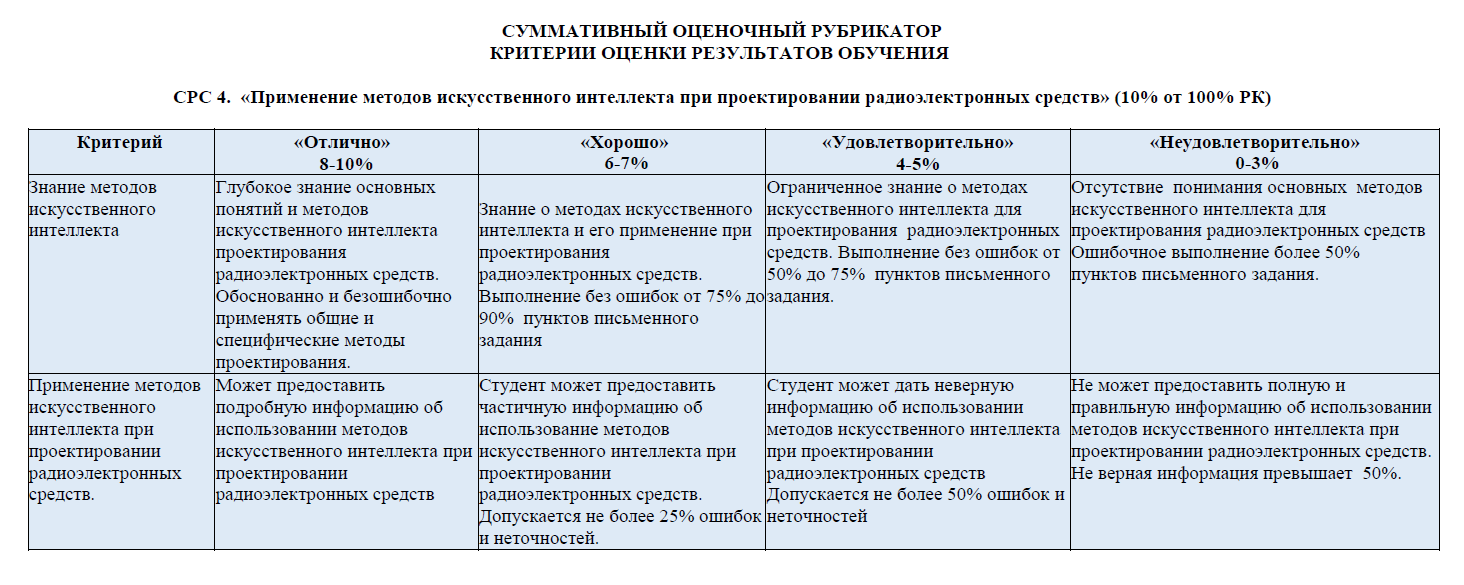




****

****





Список рекомендуемой литературы

1. Проектирование радиоэлектронных средств: учебное пособие / А.В. Безруков и [др.]; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2019. – 190 с.
2. Общие вопросы проектирования радиоэлектронных средств учебное пособие С. М. Бородин. - Ульяновск УлГТУ, 2007. - 103 с.
3. Кологривов В.А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 1: учебное пособие / В.А. Кологривов. - Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 120 c. – 2227-8397.
4. Основы конструкторско-технологического проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие / В.А. Зеленский. – Самара: Изд-во СГАУ, 2016. – 80 с.
5. Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий/ М.В. Головицына. - Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 504 c. – 978-5-4487-0090-3.
6. Безруков А.В., Смирнов В.В., Стукалова А.С., Сотникова Н.В. Проектирование радиоэлектронных средств: учебное пособие. Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2019. – 190 с.

**РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

**Дисциплина**: проектирование радиоэлектронных систем. **Форма:** *стандартная письменная***. Платформа:** система Univer

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Оценка**  **Критерий балла** | **дескрипторы** | | | | | |
| **«отлично»** | **«хорошо»** | | **«удовлетворительно»** | **«неудовлетворительно»** | |
| **90-100% (30-33 балла)** | **70-89% (25-2-29 баллов)** | | **50-69% (17-24 балла)** | **25-49% (9-1-16 баллов)** | **0-24% (0-88 баллов)** |
| **1 вопрос**  **33** | балла знание принципов и методов знание | основных принципов и методов проектирования радиоэлектронных систем. Ответ включает в себя полное раскрытие вопроса, подробное доказательство каждого высказывания и высказывания, строится логически и последовательно, подтверждается примерами. | | Знает основные принципы и методы проектирования радиоэлектронных систем. Ответ включает в себя полное, но неполное освещение вопроса, сокращенные аргументы основных положений, позволяет нарушить логику и последовательность изложения материала. В ответе допускаются ошибки в определениях, неправильное использование терминов. | Частично знает основные принципы и методы проектирования радиоэлектронных систем. Ответ не полностью охватывает вопросы, представленные в билете, поверхностно доказывает основные положения, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала в изложении, не иллюстрирует теоретические положения примерами. | Не знает основных принципов и методов проектирования радиоэлектронных систем. Неправильная публикация поставленных вопросов. | Не понимал основных принципов и методов проектирования радиоэлектронныхсистемйді. Нарушение правил проведения итогового контроля. |
| **2 Вопрос**  **33 балла** | Знание методов и принципов конструирования радиоэлектронных средств | знание методов и принципов конструирования радиоэлектронных средств знание методов и принципов конструирования радиоэлектронных средств. На примере дается полный, аргументированный ответ на поставленный вопрос. | | Частично знает методы и принципы сборки радиоэлектронных средств. На поставленный вопрос с неполным примером решения задачи дается неполный, аргументированный ответ.  Знает некоторые основные положения методики расчета электрических цепей переменного тока. Материал фрагментирован, с нарушением логической последовательности допускаются фактические и семантические неточности, теоретические знания курса применяются незначительно. | Знает методы и принципы сборки радиоэлектронных средств. Материал фрагментирован, с нарушением логической последовательности допускаются фактические и семантические неточности, теоретические знания курса применяются незначительно. | Не знает методов и принципов сборки радиоэлектронных средств. Нерациональный способ решения задачи или недостаточно продуманный план ответа; неспособность передать материал по заданию, ошибки и недочеты превышают норму. | Не понимает методов и принципов сборки радиоэлектронных средств.  Нарушение правил проведения итогового контроля. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Оценка**  **Критерий балла** | **дескрипторы** | | | | |
| **«отлично»** | **«хорошо»** | **«удовлетворительно»** | **«неудовлетворительно»** | |
| **90-100% (30-34 балла)** | **70-89% (26-29баллов)** | **50-69% (17-25 баллов)** | **25-49% (9-16 баллов)** | **0-24% (0-8 баллов)** |
| **3 вопроса**  **34 балла** | математическое моделирование радиоэлектронных систем, схемотехническое и знание основ конструкторского проектирования знание основ | математического моделирования, схемотехнического и конструкторского проектирования радиоэлектронных систем. На примере дается полный, аргументированный ответ на поставленный вопрос. | Владеет основами математического моделирования, схемотехнического и конструкторского проектирования радиоэлектронных систем. На поставленный вопрос с неполным примером решения задачи дается неполный, аргументированный ответ.  Знает некоторые основные положения методики расчета электрических цепей переменного тока. Материал фрагментирован, с нарушением логической последовательности допускаются фактические и семантические неточности, теоретические знания курса применяются незначительно. | Знает основы математического моделирования, схемотехнического и конструкторского проектирования радиоэлектронных систем. Материал фрагментирован, с нарушением логической последовательности допускаются фактические и семантические неточности, теоретические знания курса применяются незначительно. | Не знает основ математического моделирования, схемотехнического и конструкторского проектирования радиоэлектронных систем. Нерациональный способ решения задачи или недостаточно продуманный план ответа; неспособность передать материал по заданию, ошибки и недочеты превышают норму. | Не понимает основ математического моделирования, схемотехнического и конструкторского проектирования радиоэлектронных систем.  Нарушение правил проведения итогового контроля. |