

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»
(КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**



УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ОПОП
О.А. Молоканов**

«16 февраля» 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»**

Программа специалитета

**12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы
специального назначения**

Специализация

**Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и
системы**

Форма обучения

Очная

Квалификация (степень выпускника)

инженер

Нальчик 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Карта компетенций

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Код и наименование индикаторов достижения компетенции:

- ОПК-1.1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.
- ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

- ОПК-5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.
- ОПК-5.2. Способен проводить научные исследования с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.
- ОПК-5.3. Способен представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.

Тип компетенций: общепрофессиональные компетенции выпускника образовательной программы по специальности **12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения»**, специализация **«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»**, уровень ВО – специалитет.

1.1. Этапы формирования компетенций и средства оценивания

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и	Знать: – методы математики, математического анализа и моделирования и их	Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических

<p>применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико- электронными приборами и комплексами, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p> <p><i>Код и наименование индикаторов достижения компетенции:</i> ОПК-1.1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико- электронных приборами и комплексами, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p> <p>ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических</p>	<p>применение инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико- электронных приборов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания естественных наук и общеинженерные знания в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико- электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками применения методов математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем 	<p>занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ;</p> <p>Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ;</p> <p>Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>
---	---	--

<p>и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p>	<p>специального назначения.</p>	
<p>ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности. <i>Код и наименование индикаторов достижения компетенции:</i> ОПК-5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. ОПК-5.2. Способен проводить научные исследования с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий. ОПК-5.3. Способен представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику предметной области при выборе методов и средств экспериментальных исследований и измерений с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. <p>Владеть:</p> <p>методами и средствами исследований и измерений.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>

1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования

Текущий и рубежный контроль

Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимися учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Общий балл складывается в результате проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине:

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
Баллы	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
Характеристика	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

На первом (начальном) этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила, выполняет и защищает лабораторные работы.

На втором (основном) этапе формирования компетенции приобретает опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

Третий (завершающий) этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

Промежуточная аттестация (экзамен)

Оценка	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Баллы	61 – 80	81 – 90	91 – 100
Характеристика	Знает отдельные перспективные задачи в соответствующем научном направлении. Неуверенно докладывает известные результаты в	Может указать некоторые научные направления, представляющие теоретический и практический интерес.	Хорошо ориентируется в современных научных направлениях, соответствующих

	данной предметной области. Готов изложить свои результаты в письменной форме.	Хорошо представляет известные научные результаты по профилю подготовки. Может устно и письменно изложить свои результаты.	профильной предметной области. Доказательно и аргументировано представляет собственные и известные научные результаты в данной предметной области. Убедительно и аргументировано излагает свои собственные результаты, как в устной, так и в письменной форме.
--	--	--	--

2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для представления материала по некоторой теме / решения задач определенного типа по некоторому разделу	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3.	Лабораторная работа	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание по работе должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, и должно содержать четкую	Перечень лабораторных работ

		инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1. Вопросы для коллоквиумов и контрольных работ

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

Первый коллоквиум

1. Задачи технической диагностики ЭС.
2. Аппаратура контроля и диагностики ЭС.
3. Эксплуатационно-технические показатели ЭС.
4. Структура контроля и диагностики ЭС.
5. Виды аппаратуры контроля и диагностики ЭС.
6. Задачи эксплуатации и эксплуатационные свойства ЭС.
7. Виды параметров контроля и диагностирования ЭС.
8. Матрица неисправностей её предназначение.
9. Понятие прогнозирования работоспособности ЭС.
10. Понятие функциональный элемент.
11. Параметры контроля и диагностики ЭС.
12. Разновидности ЭС.
13. Эксплуатационные свойства ЭС.
14. Техника безопасности при ремонтных работах.
15. Показатели безопасности ЭС.
16. Основные понятия и задачи эксплуатации ЭС.
17. Структура системы контроля и диагностики ЭС.
18. Понятие функциональный элемент и способы его построения.

Второй коллоквиум

1. Матрица неисправностей для функциональной модели.
2. Выбор параметров контроля и диагностики ЭС.
3. Общая характеристика ЭС.
4. Виды ремонта ЭС.
5. Параметры контроля и диагностики ЭС.
6. Контроль и прогнозирование технического состояния ЭС.
7. Этапы состояния ЭС.
8. Технические показатели ЭС.
9. Элементы контроля и диагностики ЭС.
10. Тестовое диагностирование.
11. Выбор параметров для контроля и диагностики ЭС.
12. Виды ЭС и их общая характеристика.
13. Виды ремонта ЭС.
14. Структура системы контроля и диагностики ЭС.
15. Оценка эксплуатационных свойств ЭС.
16. Аппаратура контроля и диагностики ЭС.
17. Понятие, функциональная модель.
18. Основные понятия эксплуатации ЭС.

Третий коллоквиум

1. Эксплуатационные показатели ЭС.
2. Виды параметров контроля и диагностики ЭС.
3. Датчики диагностирования и их применение.
4. Расчет ремонтпригодности ЭС.
5. Разновидности ЭС.
6. Случаи неисправности функционального элемента.
7. Показатели безопасности ЭС.
8. Основные понятия и задачи эксплуатации ЭС.
9. Матрицы неисправностей и их назначения.
10. Структура системы контроля и диагностики.
11. Виды аппаратуры контроля и диагностики ЭС.
12. Датчики контроля и диагностики ЭС.
13. Виды ЭС и задачи эксплуатации.
14. Виды ремонта ЭС.
15. Эксплуатационные и технические показатели ЭС.
16. Этапы состояния радиоэлектронной аппаратуры.
17. Задачи и виды ремонта ЭС.
18. Виды параметров контроля и диагностики ЭС.
19. Параметры контроля и диагностики.

Рекомендации при подготовке к коллоквиуму

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

3.2. Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 2 балла	удовлетворительно 4 балла	хорошо 6 баллов	отлично 8 баллов
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по вопросу соответствующей темы. Основная цель работы - овладеть навыками исследования изучаемого вопроса.

3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1. Перечень работ для поддержания ЭС в технической исправности носит название
 - а) Техническая инструкция;
 - б) Техническое описание;
 - в) Техническое диагностирование.
 - г) Эксплуатация.
2. Факторы, влияющие на ЭС при эксплуатации, носят название
 - а) Условия эксплуатации;
 - б) Условия климатические;
 - в) Условия внешней среды;
 - г) Условия электробезопасности.
3. Содержание ЭС в технически исправном состоянии в течение установленного срока до реализации обозначают
 - а) Исправность ЭС;
 - б) Хранение ЭС;
 - в) Консервация ЭС;
 - г) Годность ЭС.
4. Перевозка с обеспечением работоспособности ЭС означает
 - а) Доставка ЭС;
 - б) Транспортировка ЭС;
 - в) Мобильность ЭС;
 - г) Обеспечение надежности ЭС.
5. Комплекс работ по подготовке ЭС к функционированию носит название
 - а) техническое обслуживание ЭС;
 - б) подготовка к применению ЭС;
 - в) текущего ремонта ЭС;
 - г) планового обслуживания ЭС.
6. Перечень операций по восстановлению исправности ЭС носят название
 - а) Инструкции по применению;
 - б) Технического обслуживания;
 - в) Технической документации;
 - г) Технического ухода.
7. Ремонт, проводимый в соответствии с технической документацией называется
 - а) Текущими;
 - б) Плановыми;
 - в) Внезапными;
 - г) Восстановительным.
8. Ремонт, который проводится без предварительного назначения, называют
 - а) Неплановым;
 - б) Нормативным;
 - в) Досрочным;
 - г) Восстановительным.
9. Ремонт, который обеспечивает восстановление работоспособности с заменой узлов, компонентов называется
 - а) Восстановительным;
 - б) Внезапным;
 - в) Текущим;
 - г) Капитальным.
10. Ремонт, который восстанавливает неисправности и частично ресурс с заменой составных частей в соответствии с технической документацией и контролем называется
 - а) Плановым;

- б) Текущим;
- в) Средним;
- г) Внеплановым.

Методические рекомендации

Полный банк тестовых заданий по дисциплине представлен в системе онлайн-обучения на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования КБГУ (<https://open.kbsu.ru>). Обучающийся, чтобы пройти тестирование, входит в систему open.kbsu.ru под своим личным логином и паролем, выбирает нужную дисциплину и проходит тестирование.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

- 5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;
- 4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 26-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
- 1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11-25 % от общего объема заданных тестовых вопросов.¹³
- 0 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

3.4. Перечень лабораторных работ (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Проверка резисторов и электрических ёмкостей.
2.	Проверка диодов и стабилитронов.
3.	Проверка тиристор.
4.	Проверка транзисторов.
5.	Проверка индуктивностей, трансформаторов и дросселей
6.	Исследование выпрямителей
7.	Проверка простейшего усилителя низкой частоты
8.	Исследование процесса детектирования

Критерии формирования оценок по лабораторным работам:

7 баллов - ставится за лабораторные работы, выполненные полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы;

6 баллов – ставится за лабораторные работы, выполненные полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности;

5 баллов – ставится за лабораторные работы, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всех работ или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой.

менее 4 баллов – ставится за лабораторные работы, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всех работ.

3.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Темы курсовых проектов

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1. Лазерные принтеры.
2. Сотовые телефоны и их особенности.
3. Методы воздействия «электропрогона» и простукивания для поиска неисправностей ЭС.
4. Ремонт и обслуживание лазерных принтеров.
5. Струйные принтеры.
6. Ремонт телевизоров.
7. Ремонт и обслуживание пульта дистанционного управления.
8. Методика поиска неисправностей персональных компьютеров.
9. Ремонт и обслуживание радиоприёмников.
10. Ремонт и обслуживание СВЧ печей.
11. Радиоприёмные устройства.
12. Ремонт ЭС после гарантийного срока.
13. Неисправности блока строчной развёртки и методы ремонта.
14. Характерные неисправности и методы ремонта телевизоров.
15. Ремонт и обслуживание телевизоров.
16. Параметры телевизора и проверка качества изображения.
17. Техническое обслуживание телевизоров и приборы для этих целей.
18. Испытательное оборудование и их краткая характеристика.
19. Методика поиска неисправностей в цифровых системах.
20. Методика поиска неисправностей в стереофонических системах.
21. Методика поиска неисправностей в системах управления роботами.
22. Методика поиска неисправностей в ПК.
23. Методика поиска неисправностей в аналоговых системах.
24. Методика поиска неисправностей в радиоприёмных устройствах и способы их устранения.
25. Поиск неисправностей в электрофонах и электропроигрывателях, их настройка и регулировка.
26. Проверка параметров радиоприёмных устройств.
27. Методы настройки радиоприёмных устройств.
28. Методы регулировки и настройки усилителей НЧ.
29. Методы проверки компонентов ЭС.
30. Использование осциллографа при проверке и наладке ЭС.

Критерии формирования оценок по курсовому проекту

Оценка			
неудовлетворитель но менее 61 балла	удовлетворительно 61–80 баллов	хорошо 81–90 баллов	отлично 91–100 баллов

<p>Работа выполнена не в соответствии с утвержденным планом, не раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны выводы по теме работы. Грубые недостатки оформления работы. При защите работы студент не владеет материалом, не отвечает на вопросы.</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Студентом не сделаны собственные выводы по теме работы. Грубые недостатки оформления работы. При защите работы студент слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы. При защите работы студент владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с утвержденным планом, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. При защите работы студент свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.</p>
--	---	---	--

Вопросы к зачёту

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1. Аппаратура контроля и диагностики ЭС
2. Эксплуатационно-технические показатели ЭС
3. Структура контроля и диагностики ЭС
4. Виды аппаратуры контроля и диагностики ЭС
5. Задачи эксплуатации и эксплуатационные свойства ЭС
6. Виды параметров контроля и диагностирования ЭС
7. Матрица неисправностей её предназначение
8. Понятие прогнозирования работоспособности ЭС
9. Понятие функциональный элемент
10. Параметры контроля и диагностики ЭС
11. Разновидности ЭС
12. Эксплуатационные свойства ЭС
13. Техника безопасности при ремонтных работах
14. Показатели безопасности ЭС
15. Основные понятия и задачи эксплуатации ЭС
16. Структура системы контроля и диагностики ЭС
17. Понятие функциональный элемент и способы его построения
18. Задачи технической диагностики ЭС
19. Матрица неисправностей для функциональной модели
20. Выбор параметров контроля и диагностики ЭС
21. Общая характеристика ЭС
22. Виды ремонта ЭС
23. Параметры контроля и диагностики ЭС
24. Контроль и прогнозирование технического состояния ЭС
25. Этапы состояния ЭС
26. Технические показатели ЭС
27. Элементы контроля и диагностики ЭС
28. Что такое тестовое диагностирование?

29. Выбор параметров для контроля и диагностики ЭС
30. Виды ЭС и их общая характеристика
31. Виды ремонта ЭС
32. Структура системы контроля и диагностики ЭС
33. Оценка эксплуатационных свойств ЭС
34. Аппаратура контроля и диагностики ЭС
35. Понятие, функциональная модель
36. Основные понятия эксплуатации ЭС
37. Эксплуатационные показатели ЭС
38. Виды параметров контроля и диагностики ЭС
39. Датчики диагностирования и их применение
40. Расчет ремонтпригодности ЭС
41. Разновидности ЭС
42. Случаи неисправности функционального элемента
43. Показатели безопасности ЭС
44. Основные понятия и задачи эксплуатации ЭС
45. Матрицы неисправностей и их назначения
46. Структура системы контроля и диагностики
47. Виды аппаратуры контроля и диагностики ЭС
48. Датчики контроля и диагностики ЭС
49. Виды ЭС и задачи эксплуатации
50. Виды ремонта ЭС
51. Эксплуатационные и технические показатели ЭС
52. Этапы состояния радиоэлектронной аппаратуры
53. Задачи и виды ремонта ЭС

Методические рекомендации при подготовке к зачету

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защиту.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы. В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. Это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Распределение баллов текущего, рубежного контроля и зачета

№		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3 точка
1.	Текущий контроль				
	посещение занятий	10 баллов	3 балла	3 балла	4 балла
	выполнение и защита лабораторных работ	21 балл	7 баллов	7 баллов	7 баллов
2.	Рубежный контроль				

	тестирование	15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	коллоквиум	24 балла	8 баллов	8 баллов	8 баллов
	Итого	70 баллов	23 балла	23 балла	24 балла
3.	Зачет	30 баллов	min – 15, max – 30 баллов		