

**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**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель образовательной
программы**

Директор ИИЭ и Р

_____ **Р.Ш. Тешев**

_____ **Б.В. Шогенов**

«_____» _____ 2024 г.

«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03.02 «УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ СИГНАЛОВ»

11.03.01 Радиотехника

Профиль: **Интегрированные системы безопасности**

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Нальчик, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Устройства записи и воспроизведения сигналов»** /сост. Нагаплежева Р.Р. – Нальчик: КБГУ, 2024. _____ с.

Рабочая программа предназначена для преподавания студентам очной формы обучения направления подготовки 11.03.01 Радиотехника, в 7 семестре 4 курса.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «19» сентября 2019 г. № 931.

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости	9
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	15
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Устройства записи и воспроизведения сигналов» является формирование у студентов знания принципов записи и воспроизведения звуковых и телевизионных сигналов, структурных схем и основных параметров устройств записи и воспроизведения, а также знания основных системотехнических и схмотехнических решений аналоговых и цифровых устройств записи и воспроизведения.

Задачи: в ходе обучения студенты получают теоретические знания о методах записи аудио- и видеосигналов, изучают принципы построения основных устройств, используемых при записи, получают практические навыки работы с оборудованием.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н (зарегистрирован в Минюсте РФ 28 августа 2019 года, регистрационный N 55756).

40.058 «Инженер - технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 г. № 480н (зарегистрирован Минюстом России 29.07.2019 г. № 55439).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Устройства записи и воспроизведения сигналов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б1.В. 03.02 учебного плана по направлению подготовки ВО 11.03.01 Радиотехника, профиль: «Интегрированные системы безопасности» и изучается бакалаврами в 7 семестре на 4 курсе.

При освоении дисциплины обучающийся сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ):

- **Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры** (профессиональный стандарт 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», код В, уровень квалификации -5);
- **Разработка единичных технологических процессов и рекомендаций по устранению и предупреждению брака в производстве изделий микроэлектроники** (профессиональный стандарт 40.058 «Инженер - технолог по производству изделий микроэлектроники», код В, уровень квалификации -6).

Дисциплина опирается на знания, умения и компетенции, приобретенные и сформированные в результате изучения дисциплин «Радиотехнические цепи и сигналы», «Кабельная и беспроводная связь компьютерных систем ».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, таких дисциплин, как «Основы телевидения», «Прием и обработка ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

профессиональных компетенций (ПК):

- **Способен проводить техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры (ПК-1)** (профессиональный стандарт 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», трудовая функция В/01.5 - **Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры).**

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-1.3. Использует средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физические принципы оптической и магнитной записи и воспроизведения сигналов, основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений и звука, принципы образования питов на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала.

Уметь: рассчитывать волновые коэффициенты передачи при воспроизведении сигнала, определять требования к каналам записи и воспроизведения сигналов изображения и звука.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1

	Наименование раздела	Содержание раздела/ темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Введение	Системы и основные виды записи информации. Механическая запись. Фотографическая запись. Оптическая запись. Магнитная запись. Электростатическая запись. Другие виды записи информации.	ПК-1	К, Т, ЛР, РК
2	Магнитная звукозапись	Носители магнитной записи. Аппараты магнитной записи (АМЗ). Магнитные головки. Лентопротяжные механизмы (ЛПМ). Канал записи – воспроизведение. Волновые характеристики канала записи-воспроизведения. Запись без подмагничивания. Высокочастотное подмагничивание. Автоподмагничивание. Динамическое подмагничивание.	ПК-1	К, Т, ЛР

3	Аналоговая видеозапись	<p>Классификация видеомagneтофонов (В/М). В/М с продольными стационарными головками. В/М со строчными вращающимися головками.</p> <p>Форматы записи. Формат В. Формат С.</p> <p>Форматы бытовых видеомagneтофонов. Форматы VHS, VHS-C, VHS-HQ, S-VHS. Формат МП. Формат U. Формат VIDEO-2000, .</p> <p>Форматы BETACAM, ED-BETA, BETACAM-SP.</p> <p>Системы автоматического регулирования в видеомagneтофоне.</p> <p>Система автоматического регулирования ведущего вала.</p> <p>Система автоматического регулирования блока вращающихся головок.</p> <p>Система автоматического регулирования скорости ленты.</p> <p>Система автоматического регулирования натяжения ленты.</p> <p>Основные принципы оптической и магнитооптической записи.</p> <p>Компакт-диск.</p>	ПК-1	К, Т, ЛР
4	Оптическая запись.	<p>Лазерный проигрыватель. Канал записи — воспроизведения устройств консервации аудиоинформации.</p>	ПК-1	К, Т, ЛР
5	Цифровая аудио	Цифровые	ПК-1	К, Т, ЛР

запись. Цифровая видеозапись.	магнитофоны (ЦМФ), структура и особенности техники записи цифровых сигналов на магнитную ленту. Система коррекции ошибок. Канальное кодирование. Система автотрекинга. Схемотехнические особенности ЦМФ. Цифровая звукозапись на магнитооптический диск.		
-------------------------------	--	--	--

Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Таблица 2

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	8 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в зачетных единицах)	108	108
Контактная работа (в часах):	56	56
<i>Лекции (Л)</i>	28	28
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	28	28
Самостоятельная работа (в часах):	25	25
Самостоятельное изучение разделов	25	25
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

1	Введение. Системы и основные виды записи информации. Механическая запись. Фотографическая запись.
---	---

2	Оптическая запись. Магнитная запись. Электростатическая запись. Другие виды записи информации.
3	Носители магнитной записи. Аппараты магнитной записи (АМЗ). Магнитные головки.
4	Лентопротяжные механизмы (ЛПМ).
5	Канал записи – воспроизведение. Волновые характеристики канала записи-воспроизведения.
6	Запись без подмагничивания. Высокочастотное подмагничивание. Автоподмагничивание. Динамическое подмагничивание.
7	Классификация видеомагнитофонов (В/М). В/М с продольными стационарными головками. В/М со строчными вращающимися головками.
8	Форматы записи. Формат В. Формат С. Форматы бытовых видеомагнитофонов. Форматы VHS, VHS-C, VHS-HQ, S-VHS. Формат МП. Формат U. Формат VIDEO-2000, . Форматы BETACAM, ED-BETA, BETACAM-SP.
9	Системы автоматического регулирования в видеомагнитофоне. Система автоматического регулирования ведущего вала. Система автоматического регулирования блока вращающихся головок. Система автоматического регулирования скорости ленты. Система автоматического регулирования натяжения ленты. Основные принципы оптической и магнитооптической записи. Компакт-диск.
10	Лазерный проигрыватель. Канал записи – воспроизведения устройств консервации аудиоинформации.
11	Цифровые магнитофоны (ЦМФ), структура и особенности техники записи цифровых сигналов на магнитную ленту.
12	Система коррекции ошибок. Канальное кодирование
13	Система автотрекинга. Схемотехнические особенности ЦМФ. Цифровая звукозапись на магнитооптический диск.
14	Системы автоматического регулирования в видеомагнитофоне. Система автоматического регулирования ведущего вала. Система автоматического регулирования блока вращающихся головок. Система автоматического регулирования скорости ленты. Система автоматического регулирования натяжения ленты. Основные принципы оптической и магнитооптической записи. Компакт-диск.
15	Лазерный проигрыватель. Канал записи – воспроизведения устройств консервации аудиоинформации.
16	Цифровые магнитофоны (ЦМФ), структура и особенности техники записи цифровых сигналов на магнитную ленту.
17	Система коррекции ошибок. Канальное кодирование
18	Система автотрекинга. Схемотехнические особенности ЦМФ. Цифровая звукозапись на магнитооптический диск.

Практические занятия (семинарские занятия) не предусмотрены учебным планом

Таблица 4. Лабораторные работы

№ ЛР	Наименование лабораторных работ
1	Лентопротяжный механизм устройства магнитной видеозаписи»
2	Изучение работы лентопротяжного механизма
3	Изучение канала записи сигнала яркости

4	Система автоматических регулировок и канал записи-воспроизведения видеомэгнитофона
5	Изучение лентопротяжного механизма
6	Изучение тракта записи-воспроизведения ВМ-12

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Шумы канала прямой записи-воспроизведения.
2	Спец. Эффекты видеозаписи (ускоренное и замедленное воспроизведение)
3	Цифровая видеозапись
4	Аналоговые методы точной магнитной записи (прямая запись, запись с амплитудой, частотной, широтно-импульсной модуляцией)
5	Система автоматического регулирования скорости вращения диска
6	Сервисные возможности ЦМФ. Схемотехнические особенности ЦМФ. Цифровая звукозапись на магнитооптический диск.
7	Форматы CD и DVD, стандарты, форматы, файлы
8	Стирание, копирование и монтаж сигналограмм

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости

Коллоквиум проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова (<https://kbsu.ru/>).

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму:

1. Системы и основные виды записи информации.
2. Механическая запись.
3. Фотографическая запись.
4. Оптическая запись.
5. Магнитная запись.
6. Электростатическая запись.
7. Другие виды записи информации.
8. Носители магнитной записи.
9. Аппараты магнитной записи (АМЗ).
10. Магнитные головки.
11. Лентопротяжные механизмы (ЛПМ).
12. Канал записи – воспроизведение.
13. Волновые характеристики канала записи-воспроизведения.
14. Запись без подмагничивания.
15. Высокочастотное подмагничивание.
16. В/М с продольными стационарными головками.
17. В/М со строчными вращающимися головками.
18. Форматы бытовых видеомэгнитофонов.
19. Форматы VHS, VHS-C, VHS-HQ, S-VHS.
20. Формат МП. Формат U. Формат VIDEO-2000, . Форматы BETACAM, ED-BETA, BETACAM-SP.

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.

Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 0 баллов	удовлетворительно 3 балла	хорошо 5 баллов	отлично 7 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.

Тесты проводятся в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова (<https://kbsu.ru/>). По дисциплине создан фонд тестовых заданий для контроля в компьютерной форме, текущей успеваемости студентов. Полный перечень тестов приводится в банке тестовых заданий КБГУ. Доступ к тестам реализован на сайте информационной системы КБГУ (<http://open.kbsu.ru/>).

Образцы вариантов заданий:

- Автор первого устройства записи и воспроизведения звука:
 - Оберлин Смит
 - французский физик Жанэ
 - датский инженер Вальдемар Поульсон
 - немецкий физик Пфлеймер.
- Первая промышленная партия магнитной ленты изготовлена фирмой:
 - IG FIRBEN, Германия
 - «Филипс», Голландия
 - SONI, Япония
 - «Белл телефон лаборатории», США.
- S: В 1887 году описание устройства для регистрации звуковых колебаний опубликовал:
 - Оберлин Смит
 - французский физик Жанэ
 - немецкий физик Пфлеймер
 - датский инженер Вальдемар Поульсон.
- Первый аппарат Поульсона называли:
 - телеграфом

- б) телеграфом
 - в) микрофоном
 - г) аппаратом Поульсона.
5. В телеграфе Поульсона в качестве носителя использовалось:
- а) бумажная лента с магнитным порошком
 - б) проволока
 - в) диск
 - г) шёлковый шнур с внедрённым стальным порошком.
6. В аппарате Оберлина Смита в качестве носителя использовалось:
- а) хлопчатобумажный шнур с внедрённым в него стальным порошком
 - б) диск
 - в) проволока
 - г) лента с магнитным порошком.
7. Аппарат, который был создан в 1934 году специально для работы с порошковой магнитной лентой получил название:
- а) телеграфон
 - б) телеграф
 - в) с магнитофон
 - г) микрофон.
8. В 60 – X годах был стандартизован единый формат магнитной ленты шириной в мм и толщиной в мкм:
- а) 11,7 на 38
 - б) 12,7 на 48
 - в) 13,7 на 58.
9. В 1962 году в ЗУ устройствах начали широко применять: (Введите два правильных ответа)
- а) магнитные диски
 - б) ряд дисков расположенных на одной оси
 - в) кассетную запись.
10. В 1984 году впервые промышленностью выпущены магнитные диски для:
- а) перпендикулярной магнитной записи
 - б) строчной магнитной записи
 - в) поперечной магнитной записи.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Критерии оценивания

<i>Оценка</i>			
<i>неудовлетворительно</i> 0 баллов	<i>удовлетворительно</i> 3 балла	<i>хорошо</i> 4 балла	<i>отлично</i> 5 баллов
<i>Менее 50 % правильно выполненных заданий.</i>	<i>50-70% правильно выполненных заданий.</i>	<i>71-85% правильно выполненных заданий.</i>	<i>86-100% правильно выполненных заданий.</i>

Методические рекомендации к лабораторным занятиям

Выполнение каждой лабораторной работы складывается из следующих этапов.

Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, знать схему, метод измерения, физическую сущность ожидаемых результатов. Должен быть подготовлен протокол измерений, содержащий таблицы для записи результатов измерений и основные расчетные формулы. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Лабораторные измерения

на стенде студент может начать только после собеседования с преподавателем и получения соответствующего допуска. Любые изменения в схеме проводятся при отключении схемы от источника напряжения. Результаты измерения проверяются преподавателем.

Составление отчета о проделанной работе. Отчёт должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности: задание; схема установки и описание методики измерений; первичные экспериментальные результаты за подписью преподавателя; результаты обработки экспериментальных данных, включая графики, таблицы; общие выводы о работе и заключение.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Недопустимо приведение формул, таблиц без разъяснений всех обозначений и сокращений. Полученные зависимости должны сопровождаться теоретическим обоснованным объяснением причин влияющих на их ход, для чего в процессе составления отчета студент обязан по литературным источникам ознакомиться с материалом, который был объектом его исследования в лаборатории. Без такого ознакомления с испытуемым методом студент не будет в состоянии дать правильный анализ процессов, происходящих в материале при эксперименте.

Защита лабораторной работы с представлением отчета. При сдаче отчета студенты должны показать понимание сущности физических явлений в исследованных материалах, объяснить полученные результаты и сделать выводы. При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

Оценка лабораторных работ проводится в соответствии с положением об балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова (<https://kbsu.ru/>). Задания для лабораторных занятий приведены в описаниях лабораторных работ, доступных на сайте информационной системы КБГУ (<http://open.kbsu.ru/>).

Методические указания к самостоятельным работам

Самостоятельная работа организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы;
- поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей.

Изучение дисциплины «Устройства записи и воспроизведения сигналов» заканчивается экзаменом.

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Системы и основные виды записи информации.
2. Механическая запись.
3. Фотографическая запись.
4. Оптическая запись.
5. Магнитная запись.
6. Электростатическая запись.
7. Другие виды записи информации.
8. Носители магнитной записи.
9. Аппараты магнитной записи (АМЗ).

10. Магнитные головки.
11. Лентопротяжные механизмы (ЛПМ).
12. Канал запись – воспроизведение.
13. Волновые характеристики канала записи-воспроизведения.
14. Запись без подмагничивания.
15. Высокочастотное подмагничивание.
16. Автоподмагничивание.
17. Динамическое подмагничивание.
18. Классификация видеомагнитофонов (В/М).
19. В/М с продольными стационарными головками.
20. В/М со строчными вращающимися головками.
21. Форматы записи. Формат В. Формат С.
22. Классификация видеомагнитофонов (В/М).
23. В/М с продольными стационарными головками.
24. В/М со строчными вращающимися головками.
25. В/М с продольными стационарными головками.
26. В/М со строчными вращающимися головками.
27. Формат МП. Формат U. Формат VIDEO-2000, . Форматы BETACAM, ED-BETA, BETACAM-SP.
28. В/М с продольными стационарными головками.
29. В/М со строчными вращающимися головками.
30. Система автоматического регулирования блока вращающихся головок.
31. Система автоматического регулирования скорости ленты.
32. Система автоматического регулирования натяжения ленты.
33. Основные принципы оптической и магнитооптической записи.
34. Компакт-диск.
35. Лазерный проигрыватель.
36. Канал записи – воспроизведения устройств консервации аудиоинформации.
37. Цифровые магнитофоны (ЦМФ), структура и особенности техники записи цифровых сигналов на магнитную ленту.
38. Система коррекции ошибок.
39. Канальное кодирование.
40. Система автотрекинга.
41. Схемотехнические особенности ЦМФ.
42. Цифровая звукозапись на магнитооптический диск.

Критерии оценки текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине приведены ниже в таблице:

Таблица 6

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - решение задач; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- умение решать и анализировать задачи	0-24 балла
Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*φ, φ -доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной	0-10 баллов

	причины занятий аннулируются баллы	
Экзамен	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - решение задач; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

В соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценка успеваемости студентов КБГУ используется следующая шкала дифференцирования баллов по пятибалльной системе:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 86 – 100 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется, если набрано 71 – 85 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если набрано 56 – 70 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если набрано 36-55 баллов

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
Способен проводить техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры (ПК-1) Код и наименование индикатора достижения компетенции ПК-1.3. Использует средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры.	Знать: физические принципы оптической и магнитной записи и воспроизведения сигналов, основные форматы аналоговой и цифровой записи сигналов изображений и звука, принципы образования пиктограмм на дорожке записи, математическую модель считываемого оптического сигнала. Уметь: рассчитывать волновые коэффициенты передачи при воспроизведении сигнала, определять требования к каналам записи и воспроизведения сигналов изображений и звука. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.	Коллоквиум Тестирование Выполнение и защита лабораторных работ Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Дементьев А. Н. Устройства записи и воспроизведения сигналов: учебное пособие; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра телевидения и управления. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2005. - 260 с.

Дополнительная литература

2. Брайс Р. Руководство по цифровому телевидению. М.: ДМК Пресс, 2009. 288 с. ISBN 5-94074-158-4. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=865
3. Карякин В.Л. Цифровое телевидение. М.: СОЛОН-Пресс, 2008. 272 с. ISBN 978-5-91359-040-4. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13772
4. Дементьев А. Н. Устройства записи и воспроизведения сигналов: учебное пособие; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра телевидения и управления. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2005. - 260 с.
5. Гитлиц М.В. «Магнитная запись сигналов». Учебное пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1990. – 232с.
6. Котов Е.П., Руденко Р.Р. Системы управления радиоэлектроники, Кафедра телевидения и управления. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2005. - 260 с.

Периодические издания

Перечень периодических изданий, получаемых библиотекой КБГУ, в которых студент может ознакомиться с современными достижениями в области электроники, микро и нанoeлектроники:

- Физика. (Физика полупроводниковых проводников и диэлектриков, квантовая электроника). Известия ВУЗов.
- Электроника.
- Физика и технология полупроводников.
- Микроэлектроника.
- Квантовая электроника.

Интернет-ресурсы

1. <http://lib.kbsu.ru/> - Библиотека КБГУ.
2. <http://www.garant.ru/> - Справочная правовая система «Гарант».
3. <http://www.consultant.ru/> -Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
4. <http://www.studmedlib.ru> - ЭБС «Консультант студента»
5. http://www.ph4s.ru/book_electronika.html - Образовательный проект А.Н. Варгина
6. <http://www.Russianelectronics.ru> -портал «Время электроники»;
7. <http://www.platan.ru> – каталог электронных компонентов;
8. <http://metodist.lbz.ru/iumk/nano/lections.php> - видеоролики по нанотехнологии;
9. <http://nano.fcior.edu.ru> – каталог научно- образовательных ресурсов для наноиндустрии.
10. <https://www.sciencedirect.com/> - Полнотекстовая база данных ScienceDirect.

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Студенты имеют доступ через Интернет доступ к единому образовательному portalу, где в открытом доступе имеются ресурсы учебно-методической литературы, являющиеся разработками ведущих вузов России.

2. Для рейтингового контроля используется система компьютерного тестирования на базе программного обеспечения Moodle.

3. При выполнении лабораторного практикума студенты в обязательном порядке проводят обработку экспериментальных данных с применением программных сред Microsoft Excel, MathCad.

4. В рамках обеспечения применения компьютерных технологий в образовательном процессе имеются специализированные компьютерные классы с современным программным обеспечением и имеющим выход в Интернет.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническую базу для проведения занятий по дисциплине составляют:

- специализированная аудитория, используемая при проведении занятий лекционного типа №134, оснащенная мультимедийным проектором и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов.

Мультимедийная презентация, сопровождающая лекцию, позволяет преподавателю акцентировать внимание студенческой аудитории на ключевых вопросах лекции.

Дисциплина обеспечена:

- тестовым материалами в электронной обучающей системе «Open KBSU» (Открытый университет);
- книжным фондом библиотеки;
- электронными версиями лекций и учебников.

Студенты имеют доступ через Интернет доступ к электронной обучающей системе «Open KBSU» (Открытый университет), которая позволяет размещать электронные учебные курсы в свободном доступе для студентов университета.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются: **лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые программы:**

- Microsoft Office лицензия: Договор №135 от 22.05.2018, договор № л-21100 от 20.09.2017, сертификат от 29.11.2017, договор № 28/2017-31705322460 от 29.08.2017, договор № 18/2016-31603884322 от 12.08.2016, договор № 4/14-08 от 14.08.2015, договор № 1/01-12 от 01.12.2014, договор №0331100002314000061-0003152-01 от 25.11.2014, договор №0331100002314000077-0003152-01 от 29.12.2014, договор №0331100002314000038-0003152-01 от 10.09.2014, сертификат от 20.04.2009, сертификат от 18.06.2008, сертификат от 12.10.2007, сертификат от 14.03.2007;
- архиватор 7z, Adobe Acrobat Reader лицензия: предоставляется бесплатно на условиях по адресу <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>;
- Mozilla Firefox лицензия: GPL/LGPL/MPL, Google Chrome лицензия: предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом по адресу <https://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html>.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. Специализированное помещение для инвалидов расположено по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, условный номер -1, аудитория №145.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

- альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины в рабочую программу по дисциплине «Устройства
записи и воспроизведения сигналов» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника
на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
электроники и цифровых информационных технологий,
протокол № _____ от «____» _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой

_____ /Р.Ш. Тешев / _____
подпись расшифровка подписи дата