

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ, РОБОТОТЕХНИКИ И ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА

Кафедра электроники и цифровых информационных технологий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы

  
Р.Ш. Тешев

« 12 » февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

  
З.В. Шомахов

« 12 » февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ. 05.01 «СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Специальность:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация:

Радиоэлектронные системы передачи информации

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Очная

Нальчик 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 студентам направления подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» февраля 2018 г. № 94.

**Составитель** \_\_\_\_\_ **Р.Р. Нагаплежева**

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
Основные задачи дисциплины: .....	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
4.1 Содержание дисциплины.....	5
4.2 Структура дисциплины (модуля).....	7
4.3 Лекционные занятия.....	7
4.4 Лабораторные работы .....	8
4.4.1 Практическая подготовка .....	8
4.5 Практические (семинарские) занятия.....	8
4.5.1 Практическая подготовка .....	8
4.6 Курсовая работа .....	9
4.7 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	9
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	9
5.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	9
5.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения .....	10
5.2.1 Текущий контроль .....	10
5.2.2 Промежуточная аттестация .....	16
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	17
6.1 Основная литература.....	17
6.2. Дополнительная литература .....	17
6.3 Периодические издания .....	18
6.5 Интернет-ресурсы.....	18
6.6 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.....	18
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	22
7.1 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	23
8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	25

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

### Целью дисциплины является:

- формирование у студентов знания принципов записи и воспроизведения звуковых и телевизионных сигналов, структурных схем и основных параметров устройств записи и воспроизведения;
- обучение основным системотехническим и схемотехническим решениям аналоговых и цифровых устройств записи и воспроизведения.

### Основные задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о методах записи аудио- и видеосигналов;
- изучение принципов построения основных устройств, используемых при записи;
- получение практических навыков 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.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Устройства записи и воспроизведения сигналов» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б1.В. ДВ. 05.02 учебного плана по направлению подготовки ВО 11.05.01 **Радиоэлектронные системы и комплексы** и изучается специалистами в 6 семестре на 3 курсе.

Дисциплина опирается на знания, умения и компетенции, приобретенные и сформированные в результате изучения дисциплин «Измерительные приборы и устройства в радиотехнике», «Твердотельная электроника».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, таких дисциплин, как «Основы робототехнических систем и комплексов», «Системы охранной пожарной сигнализации» и тд.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)
ПК- 3 Способен к проведению диагностики и проверки на работоспособность при эксплуатации составных частей радиоэлектронных систем и комплексов	ПК- 3.1 Способен составлять алгоритм проведения диагностических операций, оценивать точность и достоверность результатов  ПК- 3.2 Способен диагностировать и оценивать техническое состояние	<b>Знать:</b> функциональное различие между узлами аппаратуры для обоснования их применения в принципиальных электрических схемах бортового оборудования.
		<b>Уметь:</b> разрабатывать проекты цифровых устройств управления на языке описания аппаратуры, используя структурный и поведенческий способы описания.
		<b>Владеть:</b> навыками реализации комбинационных и последовательностных цифровых устройств на программируемой логике для их применения в электрических схемах бортового оборудования космических комплексов различного назначения.

	<p>радиоэлектронных устройств составных частей радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p><b>ПК- 3.3</b> Способен использовать необходимые виды и формы эксплуатационной документации для представления результатов диагностики</p>	
--	--	--

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 2

	Наименование раздела	Содержание раздела/ темы	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Оценочные средства
1	Модели сигналов и помех в РТС	Детерминированные, квазидетерминированные и случайные сигналы, способы их описания. Нормальный случайный процесс. Белый шум. Функционал плотности вероятности нормального белого шума. Основные показатели эффективности обнаружения. Критерии оптимальности обнаружения	<b>ПК-3.1</b> <b>ПК-3.2</b> <b>ПК-3.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита практических работ
2	Основные показатели эффективности обнаружения. Критерии оптимальности обнаружения	Основные показатели эффективности обнаружения. Критерии оптимальности обнаружения. Отношение правдоподобия. Определение вероятностных показателей эффективности обнаружения.	<b>ПК-3.1</b> <b>ПК-3.2</b> <b>ПК-3.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита практических работ
3	Алгоритмы и устройства оптимального обнаружения сигналов	Обнаружение детерминированного сигнала (алгоритмы и структуры обнаружителей). Оптимальные (согласованные) и квазиоптимальные фильтры. Характеристики обнаружения	<b>ПК-3.1</b> <b>ПК-3.2</b> <b>ПК-3.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита практических работ

		детерминированного сигнала. Обнаружение сигнала со случайной начальной фазой (алгоритмы и структуры обнаружителей). Характеристики обнаружения сигнала со случайной начальной фазой. Обнаружение сигнала со случайными амплитудой и начальной фазой. Характеристики обнаружения сигнала со случайными амплитудой и начальной фазой.		
4	Различение сигналов	Статистические критерии различения сигналов. Правила оптимального различения. Функции правдоподобия при различении сигналов на фоне нормального шума. Различение двух детерминированных сигналов и двух сигналов со случайными начальными фазами (алгоритмы и структуры различителей). Полная вероятность ошибки при различении двух сигналов. Различение $M$ детерминированных сигналов и $M$ сигналов со случайными начальными фазами (алгоритмы и структуры различителей). Полная вероятность ошибки при различении $M$ сигналов.	<b>ПК-3.1</b> <b>ПК-3.2</b> <b>ПК-3.3</b>	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита практических работ
	Оценивание параметров сигналов	Критерии оценивания параметров сигналов. Байесовские оценки случайных параметров сигналов. Оценивание неслучайных параметров сигналов. Оценки максимального правдоподобия при		

	отсутствии и наличии у сигнала неинформационных параметров. Оценивание энергетических параметров. Раздельное и совместное оценивание амплитуды и фазы радиосигнала. Потенциальная точность оценивания амплитуды сигнала.		
--	--	--	--

#### 4.2 Структура дисциплины (модуля)

Таблица 3

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	ОФО
	6 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа:</b>	<b>51</b>
<i>Лекции (Л)</i>	34
<i>Практические работы (ПР) Практическая подготовка</i>	17
<b>Самостоятельная работа, в том числе контактная внеаудиторная работа:</b>	<b>48</b>
Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП)	не предусмотрены
Самостоятельное изучение разделов/тем	38
Самоподготовка к занятиям	10
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

#### 4.3 Лекционные занятия

Таблица 4

1	Детерминированные, квазидетерминированные и случайные сигналы, способы их описания. Нормальный случайный процесс. Белый шум.
2	Функционал плотности вероятности нормального белого шума. Основные показатели эффективности обнаружения. Критерии оптимальности обнаружения
3	Основные показатели эффективности обнаружения. Критерии оптимальности обнаружения. Отношение правдоподобия. Определение вероятностных показателей эффективности обнаружения
4	Обнаружение детерминированного сигнала (алгоритмы и структуры обнаружителей). Оптимальные (согласованные) и квазиоптимальные фильтры.
5	Характеристики обнаружения детерминированного сигнала. Обнаружение сигнала со случайной начальной фазой (алгоритмы и структуры

	обнаружителей).
6	Характеристики обнаружения сигнала со случайной начальной фазой. Обнаружение сигнала со случайными амплитудой и начальной фазой
7	Характеристики обнаружения сигнала со случайными амплитудой и начальной фазой.
8	Статистические критерии различения сигналов. Правила оптимального различения.
9	Функции правдоподобия при различении сигналов на фоне нормального шума.
10	Различение двух детерминированных сигналов и двух сигналов со случайными начальными фазами (алгоритмы и структуры различителей).
11	Полная вероятность ошибки при различении двух сигналов. Различение $M$ детерминированных сигналов и $M$ сигналов со случайными начальными фазами (алгоритмы и структуры различителей). Полная вероятность ошибки при различении $M$ сигналов.
12	Критерии оценивания параметров сигналов. Байесовские оценки случайных параметров сигналов.
13	Оценивание неслучайных параметров сигналов. Оценки максимального правдоподобия при отсутствии и наличии у сигнала неинформационных параметров.
14	Характеристики качества оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность).
15	Неравенство Крамера-Рао. Функции правдоподобия при отсутствии и наличии у сигнала неинформационных параметров.
16	Раздельное и совместное оценивание амплитуды и фазы радиосигнала.
17	Потенциальная точность оценивания амплитуды сигнала.

#### 4.4 Лабораторные работы

Лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

##### 4.4.1 Практическая подготовка

Практическая подготовка при изучении данной дисциплины не предусмотрена.

#### 4.5 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ ПР	Наименование практических работ
1	Обнаружение квазидетерминированных сигналов
2	Обнаружение пачки импульсов
3	Различение сигналов
4	Оценивание параметров сигналов

##### 4.5.1 Практическая подготовка

Практическая подготовка при изучении данной дисциплины не предусмотрена.

## 4.6 Курсовая работа

Курсовая работа при изучении данной дисциплины не предусмотрена.

## 4.7 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 6

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Оценивание энергетических параметров.
2	Раздельное и совместное оценивание амплитуды и фазы радиосигнала.
3	Потенциальная точность оценивания амплитуды сигнала.
4	Оценивание неэнергетических параметров.
5	Оценивание времени запаздывания сигнала.
6	Оценивание частоты и совместное оценивание времени запаздывания и частоты сигнала

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 7

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
<b>Знать:</b> функциональное различие между узлами аппаратуры для обоснования их применения в принципиальных электрических схемах бортового оборудования.	Принципы работы средств диагностики технического состояния радиоэлектронных функциональных узлов, возможности средств контроля и тестирования технического состояния радиоэлектронной аппаратуры.	Практическая работа, вопросы на зачет с оценкой
<b>Уметь:</b> разрабатывать проекты цифровых устройств управления на языке описания аппаратуры, используя структурный и поведенческий способы описания.	Работа с измерительными приборами, анализ полученных результатов, сборка и разборка радиоэлектронных функциональных узлов.	Практическая работа, вопросы на зачет с оценкой.
<b>Владеть</b> навыками реализации комбинационных и последовательностных цифровых устройств на программируемой логике для их применения в электрических схемах бортового оборудования космических комплексов различного назначения.	Исследование импульсных характеристик, статистических характеристик, частотных свойств и параметров электронной компонентной базы.	Практическая работа, вопросы на зачет с оценкой

## 5.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

### 5.2.1 Текущий контроль

Оценка результатов текущей успеваемости в рамках контрольных точек осуществляется посредством 70-балльной системы, при этом за добросовестное посещение занятий обучающийся может набрать до 10 баллов, за качественное прохождение оценочных мероприятий - до 60 баллов.

Таблица 8

**Карта распределения рейтинговых баллов в рамках текущего контроля**

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии и оценивания
1	Практическая работа №1 «Обнаружение квазидетерминированных сигналов».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	6	6- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 5 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 2 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено неверно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или

					все задания выполнены неверно
2	Практическая работа №2 «Обнаружение пачки импульсов».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	6	6- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 5 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 2 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
3	Практическая работа №3 «Различение сигналов».	письменная	Работа включает в себя два задания,	6	6- все задания выполнены верно, выводы по работе

			выполняется студентами попарно.		обоснованы; 5 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 2 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено неверно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
4	Практическая работа №4 «Оценивание параметров сигналов».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	6	6- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 5 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 2 – задания

					<p>выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно</p>
1 1	Тесты по 1 контрольной точке	с применени ем ДТ	Студент проходит компьютерн ое тестировани е в ЭИОС.	10	Количество баллов пропорциональн о количеству правильных ответов
1 2	Тесты по 2 контрольной точке	с применени ем ДТ	Студент проходит компьютерн ое тестировани е в ЭИОС.	10	Количество баллов пропорциональн о количеству правильных ответов
1 4	Коллоквиум по 1 контрольной точке	письменно я	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиум	8	8– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание

			а		<p>темы, аргументация логична;</p> <p>6 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки;</p> <p>3- ответы недостаточно полные;</p> <p>2 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов;</p> <p>1-ответы не на все вопросы, частичные.</p> <p>0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.</p>
	Коллоквиум по 2 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы	8	8– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое

			КОЛЛОКВИУМ а		<p>понимание темы, аргументация логична;</p> <p>6 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки;</p> <p>3- ответы недостаточно полные;</p> <p>2 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов;</p> <p>1-ответы не на все вопросы, частичные.</p> <p>0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.</p>
	<b>Итого:</b>			<b>60</b>	

## 5.2.2 Промежуточная аттестация

Полный перечень оценочных средств промежуточной содержится в фонде оценочных средств.

Таблица 9

**Карта распределения баллов в рамках промежуточной аттестации**

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
1	Билеты на зачет с оценкой	Устный опрос	Билет содержит теоретических вопроса. На теоретические вопросы студент должен ответить устно.	Теоретические вопросы – 30 баллов.	<p><b>Критерии оценивания теоретических вопросов:</b></p> <p>25 до 30 баллов: Глубокий уровень владения материалом, точное знание ключевых концепций, способность анализировать и интерпретировать факты, грамотно строить высказывания, привести примеры, свободно оперировать терминологией.</p> <p>От 19 до 24 баллов: Базовое владение предметом, умение последовательно раскрыть основную мысль вопроса, грамотное применение терминов, наличие существенных элементов анализа и обобщений, но недостаточное развертывание или отдельные неточности.</p> <p>От 13 до 18 баллов: Частичное освоение материала, попытка объяснить основной смысл вопроса,</p>

					<p>использование некоторых базовых терминов, но отсутствие глубокого понимания сложных моментов, логические недостатки изложения, отсутствие выводов. От 7 до 12 баллов: Ошибочные представления, слабо выраженное владение основными понятиями, значительные затруднения в интерпретации вопросов, существенные фактологические ошибки, отсутствие обоснованных выводов и примеров. От 0 до 6 баллов: Полное непонимание темы, неспособность сформулировать адекватный ответ, грубые ошибки, несоответствие требованиям задания.</p>
--	--	--	--	--	---

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная литература

1. Перов А.И. Статистическая теория радиотехнических систем : Учеб.пособие для вузов М.:Радиотехника, 2003, 398с. 5-93108-047- 3, 1
2. Бакулев П.А. Радиолокационные системы : учеб. для вузов М.: Радиотехника, 2007, 376с. 5-88070-142- 5, 1

### 6.2. Дополнительная литература

3. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=865)
4. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13772)
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.

### 6.3 Периодические издания

Журнал «Известия вузов. Физика» доступен по ссылке <https://journals.tsu.ru/physics/>

1. Журнал «Электроника» доступен по ссылке [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.d59349d6-686bb840-2501fdf6-74722d776562/https/www.mdpi.com/journal/electronics](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.d59349d6-686bb840-2501fdf6-74722d776562/https/www.mdpi.com/journal/electronics)
  2. Журнал «Физика и техника полупроводников» <https://journals.ioffe.ru/journals/2>
  3. Журнал «Микроэлектроника» доступен по ссылке <https://sciencejournals.ru/journal/mikelek/>
  4. Журнал «Квантовая электроника» доступен по ссылке <https://quantum-electronics.ru/>
  5. Журнал «Радиоэлектроника» доступен по ссылке <https://radiohata.com/radioehlektronika/>
  6. Журнал «Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники» доступен по ссылке <http://met.misis.ru/jour>
- Журнал «Физика твердого тела» доступен по ссылке <https://journals.ioffe.ru/journals/1>

### 6.4. Перечень учебно-методических разработок

1. Нагаплежева Р.Р. Устройства записи и воспроизведения сигналов: учебное пособие/ Р.Р. Нагаплежева, Д.С. Гаев, М.М. Оракова, Х.Х. Лосанов – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2025.-95 с.

### 6.5 Интернет-ресурсы

1. <http://lib.kbsu.ru/> - Библиотека КБГУ.
2. <https://russianelectronics.ru/> -портал «Время электроники»;
3. <http://www.platan.ru> – каталог электронных компонентов.

### 6.6 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

№п /п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
<b>РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ</b>					
1.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcoll.egelib.ru">http://www.medcoll.egelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва) <b>Договор №54КСЛ/08-2024</b> от 17.09.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.		Активен по 30.09.2025г.	
1.	<b>«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)</b>	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №01ДКС/04-2025</b> от 22.04.2025 г. Активен по 23.04.2025г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
2.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №62/ЕП-223</b> от 11.02.2025 г. Активен по 14.02.2026г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
3.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» <b>Договор №101/НЭБ/1666</b> -п от 10.09.2020г. Бессрочный	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)

		различным отраслям знаний			
4.	ЭБС «IPSMART»	185146 изданий, из них: книги – 54476; научная периодика – 21359 номеров; аудио-издания - 1171	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Красногорск, Московская обл.) <b>№13331/25П/К</b> от 09.04.2025 г. срок предоставления лицензии: 12 мес.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭОР «РКИ» (Русский язык как иностранный)	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	<a href="http://www.ros-edu.ru/">http://www.ros-edu.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №280/24 РКИ</b> от 19.06.2024 г. срок предоставления лицензии: 1 год	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №481/ЕП-223</b> От 22.10.2024 г. Активен по 31.10.2025 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименовани	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство	Полный доступ (регистра

		й учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.		<b>ЮРАЙТ»</b> (г. Москва) <b>Договор №57/ЕП-223</b> От 11.02.2025 г. Активен по 28.02.2026 г.	ция по IP-адресам КБГУ)
8.	<b>ЭР СПО «PROFобразование»</b>	База данных электронных изданий учебной, учебно-методической и научной литературы для СПО	<a href="https://profspo.ru/">https://profspo.ru/</a>	ООО «Профобразование» (г. Саратов) <b>Договор №11634/24 PROF_FPU</b> от 29.05.2024 г. Активен по 30.09.2025 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
<b>РЕСУРСЫ ДЛЯ НАУКИ</b>					
9.	<b>ЭБД РГБ</b>	Электронная библиотека диссертаций	<a href="https://diss.rsl.ru/">https://diss.rsl.ru/</a>	ФГБУ «РГБ» <b>Договор №51/ЕП-223</b> от 07.02.2025 Активен до 31.12.2025	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)
10.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ

		млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе			
11	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2023 от 08.11.2024 г. Активен по 10.11.2025г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих ся в РИНЦ
12	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prlib.ru">http://www.prlib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)
13	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной

техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает в себя:

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий – 234** (ул. Чернышевского, 175). Лаборатория. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: интерактивный комплекс для проведения лекционных занятий, демонстрации видеороликов и 3D моделей, измерительная техника, макеты, паяльное оборудование осциллографы, генераторы р/т сигналов, вольтметры, амперметры, источники питания, приборы для исследования АЧХ, компьютеры – 2 шт. Доска стационарная, комплект учебной мебели –16 посадочных мест.

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся – 115** (ул. Чернышевского, д. 173). Электронный читальный зал №1. Оснащен комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. 28 посадочных мест. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивают доступ (удаленный доступ) обучающимся, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

**Помещение для самостоятельной работы обучающихся - 311** (ул. Чернышевского, д. 173). Электронный читальный зал №3. Читальный зал естественных и технических наук. Оснащен комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. 22 посадочных места. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда КБГУ обеспечивают доступ (удаленный доступ) обучающимся, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### **7.1 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

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

Для проведения занятий имеется необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

#### **Список лицензионного программного обеспечения**

№	Наименование права на использование программы	Наименован ие страны происхожден ия	Номер реестровой записи о программном обеспечении в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.12.2024 г. № 1875	Кол-во (шт.)	Срок действи я лицензи и

№	Наименование права на использование программы	Наименование страны происхождения	Номер реестровой записи о программном обеспечении в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.12.2024 г. № 1875	Кол-во (шт.)	Срок действи я лицензи и
1.	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Российская Федерация	Реестровая запись №205 от 18.03.2016	1200	1 год
2.	ContentReader PDF Программное обеспечение для работы с PDF- документами	Российская Федерация	Реестровая запись №17019 от 21.03.2023	30	1 год
3.	Операционная система РЕД ОС Простая (неисключительная) лицензия на право использования операционной системы. Конфигурация Рабочая станция.	Российская Федерация	Реестровая запись №3751 от 23.07.2017	100	1 год
4.	Операционная система РЕД ОС. Простая (неисключительная) лицензия на право использования операционной системы Конфигурация Сервер.	Российская Федерация	Реестровая запись №3751 от 23.07.2017	1	1 год
5.	P7-Офис. Офисное программное приложение	Российская Федерация	Реестровая запись №5256 от 26.02.2019	300	1 ГОД
6.	Renga Professional. Учебный комплект системы для комплексного проектирования зданий по технологии информационного моделирования на 50 мест.	Российская Федерация	Реестровая запись №19343 от 04.10.2023	1	1 ГОД
7.	Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения SMath Studio.	Российская Федерация	Реестровая запись №12849 от 14.02.2022	5	Бессро чно
8.	ENGEE. Среда вычислений и модельно- ориентированного проектирования.	Российская Федерация	Реестровая запись №13508 от 11.05.2022	1	1 год
9.	АСМО-графический редактор. Неисключительная лицензия на право использования программного обеспечения Инструментальное средство разработки графических схем	Российская Федерация	Реестровая запись №3132 от 14.03.2017	60	1 год

свободно распространяемые программы:

7Zip;

DjVu Plug-in;

Система локальной сети КБГУ предоставляет возможность одновременной работы большого количества пользователей как в локальной сети вуза, так и через сеть

«Интернет» с соблюдением требований информационной безопасности и ограничением доступа к информации. Электронная информационно – образовательная среда КБГУ позволяет осуществлять работу обучающихся из любой точки доступа, в том числе извне вуза.

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

### **для инвалидов по зрению:**

- наличие адаптированной версии для программ экранного доступа официального сайта организации в сети «Интернет», ресурсов ЭИОС организации для незрячих и альтернативной версии сайта и ЭИОС для слабовидящих;
- размещение в доступных местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля), либо представлена в цифровом формате доступном для прочтения программами экранного доступа и средствами цифрового укрупнения текста;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт, цифровой образ, адаптированный для прочтения программами экранного доступа или аудиофайлы);
- обеспечение адаптации визуальных и графических дидактических материалов тифлокомментариями и текстовыми описаниями (в аудиоформате или цифровом тексте, доступном для прочтения программами экранного доступа и синтезаторами речи);
- обеспечение доступа обучающегося и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

### **для инвалидов по слуху:**

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));
- - обеспечение надлежащими звуковыми и визуальными средствами воспроизведения информации;

### **для инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).
- занятия с использованием ЭО и ДОТ проводятся с учетом особенностей обучающихся;
- форма и процедура проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и ГИА для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, в форме тестирования и т. п.).

