

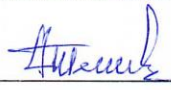
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**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**

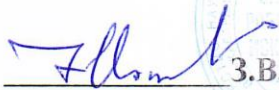
СОГЛАСОВАНО

**Руководитель
образовательной программы**


Р.Ш. Тешев
« 12 » февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭР и ИИ


З.В. Шомахов
« 12 » февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.06.01 «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ»**

Специальность

11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы

Специализация

Радиозлектронные системы передачи информации

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Очная

Нальчик 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания студентам 1 курса очной формы обучения по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы передачи информации в 1 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы передачи информации, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. № 94.

Составитель _____ **А.Х. Дышекова**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
1.1	Цели освоения дисциплины	4
1.2	Задачи изучения дисциплины	4
1.3	Выполнение требований профессиональных стандартов	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
4	Содержание и структура дисциплины	7
4.1	Содержание разделов дисциплины	7
4.2	Структура дисциплины	8
4.2.1	Общая трудоемкость дисциплины	8
4.2.2	Лекционные занятия	8
4.2.3	Практические занятия	9
4.2.4	Лабораторные работы	9
4.2.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9
5	Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
5.1	Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости	10
5.1.1	Коллоквиумы	11
5.1.2	Тестовые задания по дисциплине	12
5.2	Промежуточная аттестация	13
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	14
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	15
7.1	Основная литература	15
7.2	Дополнительная литература	15
7.3	Периодические издания	15
7.4	Интернет-ресурсы	16
7.5	Методические указания по проведению учебных занятий и организации самостоятельной работы студентов	17
7.5.1	Методические рекомендации к чтению лекции	17
7.5.2	Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий	18
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физические основы механики», является представление физики как результата наблюдения, эксперимента, размышления и обобщения опыта. Изучая наиболее общие и простые формы движения материи и взаимное превращение этих форм движения, необходимо сформировать в сознании студента такую картину, которая наиболее полно отражала бы свойства реального мира.

Так как наука в значительной части своей носит экспериментальный характер, то одной из целей преподавания ее является ознакомление обучающихся с основными методами наблюдения, измерения и эксперимента. Полученные знания должны способствовать развитию физического мышления студентов, освоению ими современной физической картины мира, формированию научного мировоззрения и, тем самым, заложить фундамент для изучения специальных дисциплин.

Задачи: дать студентам основные понятия, определения и законы классической механики; развить навыки экспериментального исследования и определения основных параметров и свойств тел; освоить методику анализа и решения задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина включена в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений Б1.О.06.01 учебного плана по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы передачи информации. Для успешного усвоения дисциплины «Физические основы механики» необходимо знание физики в пределах программы средней школы, а также параллельное изучение математики, в частности, таких ее разделов, как:

а) Математический анализ - дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных;

- б) Теория вероятности и математическая статистика;
- в) Дифференциальные уравнения - дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, дифференциальные уравнения второго порядка.

Освоение дисциплины «Физические основы механики» должно предшествовать изучению дисциплин: оптика, электричество и магнетизм, атомная и ядерная физика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Физические основы механики» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данной специальности:

• общепрофессиональных компетенций (ОПК):

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)
ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения.	ОПК-2.1. Способен оперировать научными фактами, опираясь на законы логики. ОПК-2.2. Способен осознанно выбирать методы и средства изучения объектов и проблем. ОПК-2.3 Способен применять современные достижения компьютерных технологий для решения практических задач.	Знать современное состояние области профессиональной деятельности Уметь искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области Владеть навыками работы за персональным компьютером, в т. ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.
ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных	ОПК-4.1. Способен применять современные методы, средства и оборудование для проведения экспериментальных исследований. ОПК-4.2. Способен анализировать и обобщать	Знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации. Уметь выбирать способы и средства измерений и проводить

данных.	данные, получаемые в результате экспериментов. ОПК-4.3. Способен объективно оценивать полученные результаты экспериментальных исследований и погрешности результатов измерений.	экспериментальные исследования. Владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Содержание и структура дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

Таблица 1

№	Наименование раздела	Содержание раздела/ темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Кинематика и динамика материальной точки	Предмет механики. Наиболее общие понятия. Классическая и квантовая механика. Нерелятивистская и релятивистская классическая механика. Основные физические модели: частица (материальная точка), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Различные способы задания движения материальной точки. Простейшие виды движения. Законы Ньютона и границы их применимости	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Коллоквиум №1, компьютерное тестирование (I), выполнение и защита лабораторных работ
2	Законы сохранения и элементы релятивистской механики	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии в механике. Общефизический закон сохранения энергии. Принцип относительности Галилея. Описание движения в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Принцип относительности в релятивистской механике. Преобразования Лоренца. Четырехмерный вектор энергии - импульса частицы. Закон сохранения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Коллоквиум №1, компьютерное тестирование (I), выполнение и защита лабораторных работ

		четырёхмерного вектора энергии импульса		
3	Элементы механики твёрдого тела и сплошных сред	Уравнения движения и равновесия твёрдого тела. Момент инерции твёрдого тела относительно оси. Общие свойства газов и жидкостей. Кинематическое описание движения жидкостей. Векторные поля. Уравнения движения и равновесия жидкости. Идеальная жидкость. Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Коллоквиум №2, компьютерное тестирование (II), выполнение и защита лабораторных работ

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа)

Таблица 2.

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	1 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Контактная работа (в часах):	68	68
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	34	34
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	34	34
Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:	49	49
Самостоятельное изучение разделов/тем	49	49
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

Лекционные занятия

Таблица 3.

№ п/п	Тема
1	Введение. Наиболее общие понятия и определения (материя – виды материи; методы исследования в физике – гипотеза, опыт, физическая теория; классическая и квантовая физика, границы между ними). Кинематическое описание движения. Материальная точка
2	Скорость и ускорение при прямолинейном движении. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение при криволинейном движении.
3	Основные кинематические характеристики движения частиц. Путь и перемещение частицы. Средняя и мгновенная скорость. Ускорение

	при прямолинейном движении точки и его проекции на координатные оси.
4	Ускорение, нормальное и тангенциальное. Кинематика вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение.
5	Динамика материальной точки. Классическая механика. Границы ее применимости. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса и импульс тела. Второй закон Ньютона. Единицы и размерности физических величин. Третий закон Ньютона
6	Принцип относительности Галилея. Силы в механике. Фундаментальные и не фундаментальные силы. Сила тяжести и вес. Практическое применение законов Ньютона.
7	Сила упругости. Упругие деформации и напряжения. Закон Гука. Деформации растяжения и сдвига. Модуль Юнга. Силы трения. Силы сухого трения. Силы внутреннего трения
8	Интегралы движения (сохраняющиеся физические величины). Законы сохранения и симметрия пространства и времени. Кинетическая энергия. Работа и мощность. Единицы измерения работы и мощности.
9	Закон сохранения импульса. Центр инерции. Закон движения центра инерции. Упругое и неупругое соударения тел. Закон сохранения момента импульса.
10	Момент импульса. Момент силы. Закон сохранения момента импульса
11	Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия точки во внешнем поле.
12	Движение частицы в центральном поле сил. Энергия тел взаимодействующих с силой обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними. Задача двух тел.
13	Описания движения в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса. Законы сохранения в неинерциальных системах отсчета.
14	За Поступательное и вращательное движение твердого тела. Движение центра масс твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Момент инерции.
15	Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Поле тяготения и его напряженность. Работа в поле тяготения. Потенциал поля тяготения. Космические скорости.
16	Элемент специальной (частной) теории относительности (СТО). Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. Постулаты специальной (частной) теории относительности. Преобразования Лоренца.

17	Элементы механики жидкостей. Давление жидкостей и газов. Уравнение Бернулли и следствие из него. Вязкость (внутреннее трение). Ламинарный и турбулентный режимы
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2.3. Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.2.4. Лабораторные работы

Таблица 4

№ п/п	Тема
1	Изучение законов равноускоренного движения и второго закона Ньютона на машине Атвуда
2	Определение модуля Юнга по изгибу стержня
3	Определение момента инерции тела методом крутильных колебаний
4	Изучение основного закона динамики вращательного движения
5	Определение скорости движения пули методом баллистического маятника
6	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса

4.2.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов - важнейшая составная часть общего процесса обучения. Планомерная организация этого вида работы является одним из путей повышения успеваемости студентов. В учебном плане на каждый семестр предусмотрены различные формы контроля за самостоятельной работой: обязательные консультации, коллоквиумы, отчет о подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Таблица 5

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Различные системы координат. Векторные и скалярные величины. Псевдовекторы и псевдоскаляры. Понятие момента вектора. Понятие секторной скорости.
2	Реактивное движение и законы Кеплера.
3	Столкновения релятивистских частиц. Общефизический закон сохранения энергии. Закон сохранения и симметрия пространства и времени.
4	Гравитационная масса. Эквивалентность инертной и гравитационной масс.

5	Кинематическое описание движения жидкостей. Векторные поля. Поток и циркуляция векторного поля. Уравнения движения и равновесия жидкости. Идеальная жидкость. Стационарное течение идеальной жидкости.
6	Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость. Силы внутреннего трения. Стационарное течение вязкой жидкости.

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль усвоения программного материала и промежуточная аттестация студентов, изучающих курс «Физические основы механики», осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы обучающихся, разработанной и внедренной в практику деятельности КБГУ. Положение о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся в КБГУ размещено на сайте www.kbsu.ru.

Основными целями балльно-рейтинговой системы аттестации являются:

- стимулирование систематической контактной и самостоятельной работы студентов;
- снижение роли субъективных факторов в процессе проведения аттестационных мероприятий;
- повышение состязательности в образовательном процессе;
- определение рейтинга студента в соответствии с его достижениями;
- обеспечение систематического контроля качества обучения в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

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.

Карта распределения рейтинговых баллов в рамках текущего контроля

Таблица 8

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
---	--------------------	------------------	--------------------	--------------------------------	---------------------

1	Лабораторная работа №1 Определение ускорения силы тяжести при помощи математического маятника	Экспериментальная	Работа выполняется студентами попарно.	4	4- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 3÷2 - все задания выполнены верно, однако имеются незначительные ошибки в обработке результатов измерений; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
1	Лабораторная работа №2 Изучение законов равноускоренного движения и второго закона Ньютона на машине Атвуда	Экспериментальная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	4	4- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 3÷2 - все задания выполнены верно, однако имеются незначительные ошибки в обработке результатов измерений; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
3	Лабораторная работа №3 Определение модуля Юнга по изгибу стержня	Экспериментальная	Работа включает в себя три задания, выполняется студентами попарно.	4	4- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 3÷2 - все задания выполнены верно, однако имеются незначительные ошибки в обработке результатов измерений; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
4	Лабораторная работа №4 Определение коэффициента вязкости	Экспериментальная	Работа включает в себя три задания, выполняется	4	4 - все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 3÷2 - все задания выполнены верно, однако имеются

	жидкости методом стокса		студентами попарно.		незначительные ошибки в обработке результатов измерений; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
	Лабораторная работа №5 Изучение вращательного движения твердого тела	Экспериментальная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	4	4- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 3÷2 - все задания выполнены верно, однако имеются незначительные ошибки в обработке результатов измерений; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
5	Лабораторная работа №6 Определение скорости движения пули методом баллистического маятника	Экспериментальная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	4	4- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 3÷2 - все задания выполнены верно, однако имеются незначительные ошибки в обработке результатов измерений; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
1	Тесты по 1 контрольной точке	С применением ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	9	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
1	Тесты по 2 контрольной точке	с применением ДТ	Студент проходит компьютерное	9	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов

			тестирование в ЭИОС.		
1 4	Коллоквиум по 1 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	9	9 – ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 7÷8 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 4÷6- ответы недостаточно полные; 1÷3 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.
	Коллоквиум по 2 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	9	9 – ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 7÷8 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 4÷6- ответы недостаточно полные; 1÷3 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 0 – ответы отсутствуют или полностью неверные. полностью неверные.
	Итого:			60	

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	Экзаменационный билет	Смешанная	Билет содержит 2 теоретических вопроса. На эти вопросы студент должен ответить	Теоретические вопросы – 30 баллов.	Критерии оценивания теоретических вопросов: 25 до 30 баллов: Глубокий уровень владения материалом, точное знание ключевых концепций, способность

		устно, после предварительной письменной подготовки.	анализировать и интерпретировать факты, грамотно строить высказывания, привести примеры, свободно оперировать терминологией. 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. От 13 до 18 баллов: Частичное освоение материала, попытка объяснить основной смысл вопроса, 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.
--	--	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Зисман, Г. А. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны : учебное пособие для вузов / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-507-47680-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404006>
2. Физика: курс лекций : учебное пособие : в 3 частях / составитель Л. А. Кузина. — Вологда : ВоГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика — 2014. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93121>
3. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-507-48093-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341150>

Дополнительная литература

1. Матвеев, И. В. Конспект лекций по физике : учебное пособие / И. В. Матвеев. — Самара : ПГУТИ, 2023 — Часть 1 : Механика — 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411806>

2. Сабирова, Ф. М. Физика. Сборник тестовых задач. Механика. Молекулярная (статистическая) физика / Ф. М. Сабирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-507-48161-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367424>
3. Азизов И.К., Апеков А.М., Кумахов А.М., Глупова М.М., Ципинова А.Х., Шебзухова М.А. МЕХАНИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА. Лабораторный практикум. Нальчик.: КБГУ, 2016.

Периодические издания

1. Журнал «Прикладная физика».
3. Коллоидный журнал (Россия).
4. Физика твердого тела (Россия)

Интернет-ресурсы

Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollege.lib.ru	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор №54КСЛ/08-2024 от 17.09.2024 г. Активен по 30.09.2025г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
2.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №01ДКС/04-2025 от 22.04.2025 г. Активен по 23.04.2025г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
3.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №62/ЕП-223 от 11.02.2025 г. Активен по 14.02.2026г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	Национальная	Объединенный	https://rusn	ФГБУ «Российская	Авторизов

	электронная библиотека РГБ	электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	eb.ru/	государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	анный доступ с АРМ библиотек и (ИЦ, ауд.№115)
5.	ЭБС «IPSMART»	185146 изданий, из них: книги – 54476; научная периодика – 21359 номеров; аудио-издания - 1171	http://iprbo.okshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Красногорск, Московская обл.) №13331/25П/К от 09.04.2025 г. срок предоставления лицензии: 12 мес.	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.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №481/ЕП-223 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 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №57/ЕП-223 От 11.02.2025 г. Активен по 28.02.2026 г.	Полный доступ (регистрация 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 техникой 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 – 418 (ул. Чернышевского, д. 175). Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, интерактивная доска, доска стационарная). Комплект учебной мебели – 38 посадочных места.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий – 333. Лаборатория. (ул. Чернышевского, 175). Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: лабораторная установка ФПТ 1-1; лабораторная установка ФПТ 1-3; лабораторная установка ФПТ 1-4; лабораторная установка ФПТ 1-6; лабораторная установка ФПТ 17; лабораторная установка ФПТ 1-8; лабораторная установка ФПТ 1-10; лабораторная установка ФПТ 1-11; лабораторная установка ФПТ 1-12; Прибор стокса, прибор Менделеева, осциллограф ОЭ-7, осциллограф С1-1, термостат ТС-16А (3 шт.), машина Атвуда Ф11М02, Маятник Обербека ФГ1М06, Насос Камовского, весы, барометр БР-52, барометр БМ2, аспирационный психрометр, гигрометр психрометрический ВИ Г, частотомер 43-33, счетчик-секундомер ССЭШ-63 (5 шт.), весы торсионные ВТ-500, ЛАТР Э378659973/1974, ЛАТР Э8 021, дистиллятор АДУ-2, весы аналитические А-250, баллистический маятник, пружинная пушка, прибор Лермонтова, зрительная труба ОТ, осветитель с полупрозрачной миллиметровой шкалой, установка ТМт 11М, трифилярный подвес, лабораторная установка для изучения звуковых волн ФПВ03М, лабораторная установка для изучения собственных колебаний струны ФПВ-04М, прибор для измерения коэффициента объёмного расширения, амперметр Д566, вольтметр ЭЛВ, прибор калибровочный цифровой Щ4313, потенциометр КСП 2-036, генератор Г3-33(3 шт.), генератор Г3-18. Комплект учебной мебели – 16 посадочных мест.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – 115 (ул. Чернышевского, д. 173, блок 4). 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, блок 4). 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

Список лицензионного программного обеспечения

№	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 действия лицензии
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.	Р7-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	Бессрочно
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:

Наименование ПО	Лицензия	Официальный сайт	Описание
7zip	GNU LGPL	http://7-zip.org/	Архиватор

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.

