


**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 института ЭР и ИИ

 **З.В. Шомахов**

« 12 » февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.08 «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация

Радиоэлектронные системы передачи информации

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Очная

Нальчик - 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «**Инженерная и компьютерная графика**» предназначена для преподавания обязательной части Блока 1 образовательной программы студентам специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы во 2 семестре.

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

Составитель _____ **Р.Ю. Кармокова**

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является: изучение основ средств в развитии инженерного пространственного мышления, на основе которого формируются знания и умения, позволяющие составлять и читать чертежи, а также проектную документацию по изучаемой студентом специальности.

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний по теории изображения пространственных форм на плоскости, а также методов их преобразования;
- развитие пространственного воображения и навыков правильного логического мышления;
- выработка умения по плоскому изображению мысленно создавать представление о форме предмета;
- приобретение навыков чтения и составления технических чертежей;
- выработка умения решать технические задачи методами начертательной геометрии;
- умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;
- ознакомление студентов: с основами геометрического моделирования; с современными методами выполнения строительных чертежей;
- ознакомление студентов: с основами компьютерной графики, геометрического моделирования; с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере графического редактора Компас - 3D.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана обучения по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин блока «Математика», «Информатика».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплинам «Основы компьютерного проектирования РЭС», «Основы конструирования и технология производства РЭС» и «Инженерный дизайн радиоэлектронных средств» и др.

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).

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)
ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские	ОПК-5.1 Способен понимать основные методы	Знать основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем.

<p>работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. ОПК-5.2 Способен решать проектно-конструкторские задачи в области профессиональной деятельности с учетом требований нормативных документов ОПК-5.3 Способен применять современные компьютерные системы проектирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники. Владеть Навыками проведения опытно-конструкторских работ с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий.</p>
<p>ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач.</p>	<p>ОПК-8.1 Способен понимать и применять теоретические основы принципов действия компьютерной техники. ОПК-8.2 Способен применять компьютерную технику и программные средства в целях поиска, хранения, обработки и использования информации. ОПК-8.3 Способен использовать современные пакеты прикладных программ и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения</p>	<p>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.</p>

	профессиональных задач.	
--	-------------------------	--

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 2

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	2	3		4
1.	Начертательная геометрия	<p>Введение. Предмет и методы начертательной геометрии. Значение НГ в учебном процессе и в инженерной деятельности. Краткий исторический очерк развития начертательной геометрии. Обозначение символов записи отношений между геометрическими объектами. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Ортогональное проецирование. Системы плоскостей проекций. Проекция точки, расположение в разных четвертях пространства. Проецирование прямых. Семь положений прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Метод прямоугольного треугольника. Взаимное расположение прямых. Проецирование плоских углов. Проецирование прямого угла. Проецирование плоскости. Определитель плоскости. Семь положений плоскости относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Построение</p>	ОПК-5 ОПК-8	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ

		<p>точки встречи прямой и плоскости. Построение линии взаимного пересечения двух плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости и от точки до прямой. Методы преобразования чертежа. Метод вращения вокруг проецирующей оси и вокруг прямой уровня. Метод плоско-параллельного перемещения. Метод замены плоскостей проекций. Решение задач с использованием методов преобразования чертежа. Многогранные поверхности. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Общие сведения о кривых линиях. Особые точки кривых. Приближенное определение длины отрезка кривой линии. Общие сведения о кривых поверхностях. Поверхности вращения: цилиндрическая, коническая, сферическая, торцовая. Точка на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой линией. Касательная плоскость для поверхности. Взаимное пересечение поверхностей. Частные случаи пересечения. Метод вспомогательных секущих сфер. Обзорная лекция. Решение позиционных и метрических задач.</p>		
2.	Инженерная графика	Стандарты ЕСКД. Виды конструкторских документов, их обозначение. Стадии	ОПК-5 ОПК-8	Коллоквиум, тестирование, выполнение и защита

		<p>разработки документации. Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежа. Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения. Нанесение размеров на чертежах. Сборные и сопряженные поверхности. Базы для отсчета размеров. Методы простановки. Расчет размерных цепей. Особенности простановки размеров различных типов и форм (плоских, цилиндрических, конических, литых и др.). Размеры на сборочных чертежах. Резьбы на чертежах. Профили, параметры и размеры резьб основных типов. Условные обозначения резьб. Определение типа резьбы при эскизировании. Изображение резьбы и ее элементов. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображение резьбовых деталей и соединений. Общие сведения о допусках и посадках. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах. Выбор допусков для сопряженных и свободных поверхностей. Ходовая, скользящая и сопряженная посадка. Примеры назначения допусков. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах. Параметры шероховатости и их выбор для различных видов поверхностей и в связи с назначением допусков.</p>		лабораторных работ
3.	Компьютерная графика	Введение в предмет. Аппаратные средства	ОПК-5 ОПК-8	Коллоквиум, тестирование,

		поддержки компьютерных систем. Среда и настройка системы КОМПАС/ Вывод графических примитивов. Редактирование изображения. Простановка размеров. Работа с привязкой. Работа с блоками. Графические массивы 3D-модели КОМПАС		выполнение и защита лабораторных работ
--	--	---	--	--

4.2 Структура дисциплины (модуля)

Таблица 3

Вид работы	Трудовоемкость дисциплины
	ОФО
	2 семестр
Общая трудовоемкость	144
Аудиторная (контактная) работа:	68
<i>Лекции (Л)</i>	34
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i> <i>Практическая подготовка</i>	34
Самостоятельная работа, в том числе контактная внеаудиторная работа:	49
Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП)	-
Самостоятельное изучение разделов/тем	37
Самоподготовка к занятиям	12
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4.3 Лекционные занятия

Таблица 4

№п/п	Тема
1	Системы плоскостей проекций
2	Методы преобразования чертежа.
3	Стадии разработки документации
4	Выбор допусков для сопряженных и свободных поверхностей.
5	Аппаратные средства поддержки компьютерных систем
6	Графические массивы

4.4 Лабораторные работы

Таблица 5

№п/п	Тема
1	Основы построения 3D моделей в системе КОМПАС-3D
2	Создание и редактирование чертежей в системе КОМПАС-3D
3	Сборка и сборочный чертеж в компас-3 D

4.5 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

4.6 Курсовой проект (курсовая работа)

Работа 1. Курсовая работа на тему: «Чертежи сборной единицы». Расчетно-графическую часть работы рекомендуется выполнять с использованием программного комплекса «Компас-3D». Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

Согласно выданному варианту необходимо:

1. Выполнить эскизы 3-4 деталей сборочной единицы на форматах А4 и А3 с простановкой всех необходимых размеров.
2. На формате А2 выполнить по эскизам чертеж сборочной единицы в трех проекциях с необходимыми размерами.
3. Составить спецификацию сборочной единицы.

Работа 1. Курсовая работа на тему: «Деталирование сборочного чертежа». Расчетно-графическую часть работы рекомендуется выполнять с использованием программного комплекса «Компас-3D». Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

Согласно выданному варианту необходимо:

1. Выполнить рабочие чертежи трех сопряженных деталей, входящих в сборочную единицу.
2. На чертеже одной из деталей построить ее аксонометрическую проекцию.

Работа 3. Курсовая работа на тему: «Создание модели и ассоциативного чертежа втулки в КОМПАС – 3D» (1 вариант). Расчетно-графическую часть работы рекомендуется выполнять с использованием программного комплекса «Компас-3D». Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

Работа 4. Курсовая работа на тему: «Создание модели и ассоциативного чертежа опоры в КОМПАС – 3D» (1 вариант). Расчетно-графическую часть работы рекомендуется выполнять с использованием программного комплекса «Компас-3D». Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

Работа 5. Курсовая работа на тему: «Создание модели и ассоциативного чертежа основания в КОМПАС – 3D» (1 вариант). Расчетно-графическую часть работы рекомендуется выполнять с использованием программного комплекса «Компас-3D». Задание на курсовую работу выдается преподавателем.

4.7 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 6

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Системы плоскостей проекций.
2	Проецирование плоскости. Определитель плоскости..
3	Метод плоскопараллельного перемещения.
4	Многогранные поверхности..
5	Особенности простановки размеров различных типов и форм.
6	Профили, параметры и размеры резьб основных типов.
7	Параметры шероховатости и их выбор для различных видов поверхностей

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
<p>Знать: основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем; современное состояние области профессиональной деятельности.</p>	<p>современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей; основы и методы построения графических изображений, основы компьютерного моделирования; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида и строительных чертежей; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети.</p>	<p>Лабораторная работа, лабораторный эксперимент, устный опрос, тесты, вопросы на экзамен.</p>
<p>Уметь: применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники; искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области.</p>	<p>использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации; использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации; выполнять и редактировать чертежи, оформлять конструкторско-технологическую документацию; применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.</p>	<p>Лабораторная работа, лабораторный эксперимент, устный опрос, тесты, вопросы на экзамен.</p>
<p>Владеть: современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической</p>	<p>современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации; способностью формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных</p>	<p>Лабораторная работа, лабораторный эксперимент, устный опрос, тесты, вопросы на экзамен.</p>

документации; навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	функций; методами и средствами построения графических изображений; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.	
---	---	--

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 оценивания
1	Лабораторная работа №1 «Основы построения 3D моделей в системе КОМПАС-3D».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	10	10- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 7 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 4 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
2	Лабораторная работа №2 «Создание и редактирование чертежей в системе КОМПАС-3D».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	10	10- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 7 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 4 – 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 «Сборка и сборочный чертеж в компас-3D».	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	10	10- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 7 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 4 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено неверно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
4	Тесты по 1 контрольной точке	с применением ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	7	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
5	Тесты по 2 контрольной точке	с применением ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	7	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
6	Коллоквиум по 1 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	8	8– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 6 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 4- ответы недостаточно полные; 2 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 1-ответы не на все вопросы, частичные. 0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.
7	Коллоквиум по 2 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	8	8– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 6 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 4- ответы недостаточно полные;

					2 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 1-ответы не на все вопросы, частичные. 0 – ответы отсутствуют или 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	Устный опрос	Билет содержит 2 теоретических вопроса. На теоретические вопросы студент должен ответить устно.	Теоретические вопросы – 30 баллов.	<p>Критерии оценивания теоретических вопросов:</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, использование некоторых базовых терминов, но отсутствие глубокого понимания сложных моментов, логические недостатки изложения, отсутствие выводов.</p> <p>От 7 до 12</p>

					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 (модуля)

6.1 Основная литература

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Борсяков, В. В. Ткач, С. В. Макеев, Е. С. Бунин; под ред. А. С. Борсяков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 56 с. — 978-5-00032-190-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64402.html>— ЭБС «IPRbooks»;
2. Хныкина, А. Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Хныкина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо - Кавказский федеральный университет, 2016. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69383.html>— ЭБС «IPRbooks»;
3. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» / Л. В. Горельская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 122 с. — 978-5-7410-1132-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21617.html>— ЭБС «IPRbooks»;

6.2 Дополнительная литература

1. Буров В.Г., Иванцевский Н.Г., «Инженерная графика, общий курс». – М: Логос, 2005г.
2. Фазлулин ЭМ. Сборник упражнений по инженерной графике - М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2011г.
3. Полежаев Ю.О. «Инженерная графика» - М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2011г.
4. Капица Г.П. Оформление чертежей. Шрифты чертежные, надписи, спецификации [Электронный ресурс]: методические указания/ Капица Г.П., Саблина Е.В.— Электрон. текстовые данные — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21765.html>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Мефодьева, Л. Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Я. Мефодьева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45482.html> — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания

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

6.4 Интернет-ресурсы

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

6.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

№п /п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ					
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.medcollegelib.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	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва)	Полный доступ (регистрация по IP-

	«Консультант студента»)	Медиа. Books in English (книги на английском языке)»		Договор №01ДКС/04-2025 от 22.04.2025 г. Активен по 23.04.2025г.	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 электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://rusneb.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/16 бб-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)
5.	ЭБС «IPSMART»	185146 изданий, из них: книги – 54476; научная периодика – 21359	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Красногорск, Московская обл.) №13331/25П/К	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		номеров; аудио- издания - 1171		от 09.04.2025 г. срок предоставлени я лицензии: 12 мес.	
6.	ЭОР «РКИ» (Русский язык как иностранн ^{ый})	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранн ^{ый} » Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	http://www.ros- edu.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №280/24 РКИ от 19.06.2024 г. срок предоставлени я лицензии: 1 год	Полный доступ (регистраци я по IP- адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодически х 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 (регистраци я по IP- адресам КБГУ)
8.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодически х изданий по различным	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 (регистраци я по IP- адресам КБГУ)

		областям знаний.			
9.	ЭР СПО «PROFобразов ание»	База данных электронных изданий учебной, учебно-методической и научной литературы для СПО	https://profspo.ru/	ООО «Профобразов ание» (г. Саратов) Договор №11634/24 PROF_FPU от 29.05.2024 г. Активен по 30.09.2025 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
РЕСУРСЫ ДЛЯ НАУКИ					
10.	ЭБД РГБ	Электронная библиотека диссертаций	https://diss.rsl.ru/	ФГБУ «РГБ» Договор №51/ЕП-223 от 07.02.2025 Активен до 31.12.2025	Авторизованный доступ с АРМ библиотеки (ИЦ, ауд.№115)
11.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
12.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2023 от 08.11.2024	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о

		миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.		г. Активен по 10.11.2025г.	публикация х ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
13.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prlib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)
14.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ

1. 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.

Материально-техническую базу для проведения занятий по дисциплине составляют:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий – 238 (ул. Чернышевского, д. 175). Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран, доска стационарная). Комплект учебной мебели – 24 посадочных места.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий – 324 (ул. Чернышевского, д. 175). Компьютерный класс. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ. Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Комплект учебной мебели - 14 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 происхожде ния	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 лиценз ии
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

№	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
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	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:

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.). 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).

