Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.10.2025 17:19:55
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Инженерная и компьютерная графика**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **11.03.01 Радиотехника**
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Факультет **Радиоэлектроники и биотехнических систем**
наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра **Управления и информатики в технических системах и вычислительной техники**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная, заочная** курс **1** семестр **1**
очная, заочная, очно-заочная

г. Махачкала 2025

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины. 4

2. Место дисциплины в структуре ОПОП 4

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): 5

4. Объем и содержание дисциплины (дисциплины) 5

4.1. Содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» 6

4.2. Содержание практических занятий дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» 8

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента 10

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов 13

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика». 14

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика» 15

9. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) 16

10. Лист изменений и дополнений к рабочей программе 18

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины: развитие визуально-образного мышления, конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, сформировать у студентов знания о системах ГОСТов, ЕСКД, а также развитие умения в использовании методов прямоугольного и центрального проецирования при решении практических задач в областях науки, техники и строительства; привить навыки выполнения и чтения машиностроительных чертежей. В плане формирования научного мировоззрения студентов программа призвана способствовать представлению о любой технической конструкции как о совокупности различных геометрических форм и стремлению оптимизировать эти формы.

Задачи освоения дисциплины: обеспечение студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет успешно изучать конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования и др.

***Основные разделы программы курса*:** Изображения на комплексном чертеже. Чертеж детали. Резьба. Чертежи сборочных единиц. Конструкторская документация. Стандарты. Оптимизация чертежей деталей. Стадии и основы разработки конструкторской документации.

Решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики в среде универсальной графической системы KOMPAS - 3D.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **«Инженерная и компьютерная графика»** относится к обязательной части учебного плана образовательной программы _*бакалавриата*_ по направлению (специальности) 11.03.01 «Радиотехника».

Для освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» требуются знания и умения, приобретенные обучающимися параллельно с освоением ряда дисциплин (разделов дисциплин), таких как высшая математика, информационные технологии, физика.

«Инженерная и компьютерная графика является фундаментом, на котором базируются курсы «Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных средств» и решаются задачи проектирования схем, аппаратов и технологических процессов. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные в средней школе по дисциплинам геометрия, черчение.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины **Инженерная и компьютерная графика** обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК- 4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации ОПК-4.5. Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

4. Объем и содержание дисциплины (дисциплины)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	**4 ЗЕТ/144**	**4 ЗЕТ/144**
Лекции, час	**34**	**9**
Практические занятия, час	**34**	**9**
Лабораторные занятия, час	**-**	**-**
Самостоятельная работа, час	**40**	**117**
Курсовой проект (работа), РГР	**-**	**-**
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	**-**	**-**
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ - 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ - 9 часов)	**Экзамен (1семестр 1 ЗЕТ - 36 часов)**	**Экзамен (1семестр 9 часов на контроль)**

4.1. Содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Общая трудоемкость (объем) образовательного дисциплины составляет

144 академических часа

Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Очная форма			Заочная форма		
	ЛК	ПЗ	СР	ЛК	ПЗ	СР
1 семестр						
Раздел 1. ОСНОВЫ ГРАФИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ.						
Тема 1. Оформление чертежей. Формат. Масштаб. Рамка и основная надпись. Линии чертежа. Шрифт	2	2	2	-	1	8
Тема 2. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Правила нанесения размеров на чертеже: координатный, цепной и комбинированный. Интерфейс программы Компас-3 D. Создание чертежа в программе Компас-3 D.	2	2	4	1	1	10
Тема 3. Геометрические основы построения чертежа. Деление отрезков прямых на равные части. Деление отрезка прямой линии в заданном соотношении. Построение перпендикуляра к линии Построение и деление углов на равные части Определение центра дуги окружности. Построение касательной к окружности Построение касательной к кривой Деление окружности на равные части Сопряжение линий.	4	4	4	1	1	12
Тема 4. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Правила построения.	2	2	4	-	1	10
Раздел 2. ОСНОВЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ.						
Тема 5. Виды. Построение видов на чертеже. Основные, дополнительные и местные.	2	2	4	1	1	10
Тема 6. Разрезы. Сечения. Простые и сложные разрезы и сечения.	2	2	2	1	1	10
Тема 7. Образование комплексного чертежа. Виды проецирования. Свойства ортогонального проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж линии. Взаимное расположение прямых. Положение линий относительно плоскостей проекций. Линии уровня. Эпюр Монжа	6	6	5	1	1	12

Тема 8. Аксонометрические проекции. Прямоугольные, косоугольные проекции. Изометрические и диметрические проекции. Коэффициент искажения. Проекция окружности в аксонометрии. Создание детали в программе Компас-3 D.	6	6	5	1	1	12
Раздел 3. ДЕТАЛИРОВАНИЕ.						
Тема 9. Соединение деталей. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Условные обозначения и изображения соединений при деталировании на чертежах. Создание твердотельной модели детали в программной среде Компас – 3D.	4	4	4	1	1	14
Тема 10. Конструкторская документация сборочных единиц. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Сборочная единица. Составление спецификации. Отличие чертежа общего вида от сборочного чертежа.	2	2	4	1	-	10
Тема 11. Правила выполнения схем. Общие сведения. Правила выполнения электрических схем.	2	2	2	1	-	9
Форма текущего контроля успеваемости (1 семестр)	Входная контрольная работа №1 аттестационная Раздел 1 №2 аттестационная Раздел 2 №3 аттестационная Раздел 3			Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (1 семестр)	**экзамен**			**экзамен**		
ИТОГО:	**34**	**34**	**40**	**9**	**9**	**117**

4.2. Содержание практических занятий дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического, семинарского занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
		1 семестр			
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
1	1	Организационное занятие, входной контроль. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике.	2	1	1,4,7 осн.лит.
2	2	Надписи и обозначения на чертежах. Интерфейс программы Компас-3 D. Создание чертежа в программе Компас-3 D. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	2	1	1,2,3, 6 осн.лит. 1,3 доп.лит
3	3	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	4	1	1,3,5, 7 осн.лит. 1,2 доп.лит
4	4	Правила построения. плоских и пространственных кривых линий: овоида, овала, спирали Архимеда, эвольвенты.	2	1	
5	5	Изображение видов на чертеже: основных, дополнительных и местных. Построение трех видов детали. Построения в программной среде Компас – 3D. Семинарское занятие.	2	1	
6	6	Построение простых разрезов. Построение сечений. Построение сложных разрезов. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах. Построения в программной среде Компас – 3D. Опрос в виде тестирования.	2	1	1,4,6, 7 осн.лит. 1,3 доп.лит
7	7	Методы получения изображений и метод проецирования; Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Угол между прямой и плоскостью проекций Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже.	6	1	1,3,5, 6 осн.лит. 1,2,3 доп.лит

		Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Построения в программной среде Компас – 3D. Контрольный опрос в виде тестирования.			
8	8	Построение аксонометрической «физической» модели разреза, штриховка сечений в аксонометрии. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических (пирамиды, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Построения в программной среде Компас – 3D. Построение комплексного чертежа геометрического тела с точками на поверхности. Построение аксонометрической проекции и развертки геометрического тела с точками на поверхности. Опрос в виде тестирования.	6	1	1,2,3, 6 осн.лит. 1,3 доп.лит
9	9	Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. Правила выполнения и оформления спецификации изделия. Построения в программной среде Компас – 3D. Опрос в виде тестирования.	4	1	1,3, 7 осн.лит. 1,2 доп.лит
10	10	Построение пространственной модели из примитивов общего назначения. Построение проекций модели. Виды конструкторских документов и стадии разработки конструкторской документации. Компоновка чертежа, простановка размеров. Построения в программной среде Компас – 3D. Опрос в виде тестирования. Создание твердотельных моделей деталей и на их основе выполнение чертежа.	2	-	1,35, 6 осн.лит. 1,2 доп.лит
11	11	Чтение и вычерчивание электрических схем. Использование библиотеки Компас 3D для вычерчивания схем.	2	-	
ИТОГО за 1 семестр:			**34**	**9**	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1 семестр					
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
1	Изучение стандарта ЕСКД 2.304-81 Шрифты и составление конспекта. Выполнение упражнений по вариантам.	2	8	1,3,4, 6 осн.лит. 1,2 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
2	Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям. Выполнение упражнений по вариантам. Выполнение чертежа по варианту. Изучение программного интерфейса, настроек графического редактора, команд вычерчивания графических примитивов и геометрических изображений на чертежах	4	10	1-6 осн.лит. 1,3 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
3	Прямоугольное проецирование. Проецирование точки, отрезка, плоских фигур Черчение эллипсов (эллиптических дуг). Изучение команд, предназначенных для построения сопряжений, средствами КОМПАС-3D. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D. Изучение возможности создания повторяющихся элементов при разработке чертежей деталей	4	12	1,3,5, 7 осн.лит. 2,3 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
4	Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Главные линии плоскости. Проведение проецирующей плоскости через прямую. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения. Изучение теоретического материала. Решение задания для самостоятельной работы в практикуме. Подготовка к тестированию. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D.	4	10	1,2,4, 7осн.лит. 1,2 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
5	Способы преобразования проекций. Замена плоскостей проекций. Способ плоско – параллельного перемещения. Вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг оси перпендикулярной, параллельной к плоскости проекций. Изучение теоретического материала.	4	10	1,3,5,7 осн.лит. 1-3 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D

	Решение задания для самостоятельной работы в практикуме. Подготовка к тестированию. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D. Создание элементов смещенными плоскостями				
6	Изучение программного интерфейса, настроек графического редактора, команд вычерчивания графических примитивов и геометрических изображений на чертежах. Аксонометрическая проекция. Проецирование геометрических тел (призмы, цилиндра) с точками на поверхности на три плоскости. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D.	2	10	1,3,4, 6 осн.лит. 2,3 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
7	Проецирование геометрических тел (призмы, цилиндра) с точками на поверхности на три плоскости. Сечение геометрических тел (призмы, цилиндра) плоскостью. Составление конспекта по видеоурокам. Выполнение чертежа на формате А4 и А3 по варианту. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D. Изучение способов нанесения штриховки и построения разрезов в программе Компас 3D	5	12	2,3,5, 6 осн.лит. 1,2 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
8	Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения Построение резьбовых деталей: гайка, шпилька, болт.	5	12	1,3,4, 6 осн.лит. 1,2 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
9	Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Общие сведения, основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109 -73 Правила выполнения рабочих чертежей по чертежу общего вида. Условности и упрощения на сборочных чертежах, установленные стандартами ЕСКД. Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D.	4	14	4- 7осн.лит. 1,2 доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
10	Изучение и создание 3D-моделей в программе Компас 3D. Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям. Создание чертежа детали среде САПР Компас-3D.	4	10	1,3,4, 6 осн.лит. 1,3доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
11	Изучение ГОСТов по созданию электрических принципиальных схем. Изучение библиотеки Компас 3 D (Компас-Electric).	2	9	1,3,4, 6 осн.лит. 1,3доп.лит	Контр.раб. тест, рабочие чертежи в программе КОМПАС-3D
ИТОГО:		**34**	**117**		

5. Образовательные технологии

Основными видами образовательных технологий с применением, как правило, компьютерных и технических средств, учебного и научного оборудования являются:

- Информационные технологии.
- Проблемное обучение.
- Индивидуальное обучение.
- Междисциплинарное обучение.
- Опережающая самостоятельная работа.

Для достижения определенных компетенций используются следующие формы организации учебного процесса: лекция (информационная, проблемная, лекция-визуализация, лекция-консультация и др.), практическое занятие, семинар, самостоятельная работа, консультация. Допускаются комбинированные формы проведения занятий, такие как лекционно-практические занятия. Преподаватель самостоятельно выбирают наиболее подходящие методы и формы проведения занятий из числа рекомендованных и согласуют выбор с кафедрой.

Лекции по дисциплине **«Инженерная и компьютерная графика»** читаются в лекционной аудитории, оснащенной интерактивной доской, компьютером для демонстрации материалов. В учебном процессе использовано оборудование для выполнения практических работ. Практические занятия проводятся в компьютерных классах, где обеспечивается индивидуальное выполнение студентами практических работ на ЭВМ с использованием образовательных компьютерных проектов **«Инженерная и компьютерная графика»**. Операционная система Windows. Программа Компас–3D. Стандартные офисные программы, электронные версии учебников и пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных рабочей программой, находящейся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

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

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

Обучающие и контролирующие модули внедрены в учебный процесс и размещены на электронной информационно-образовательной среде Дагестанского государственного технического университета (https://edu.dstu.ru/login/index.php), к которой студенты имеют свободный доступ.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в **пункте 7** настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы. Автор(ы). Издательство и год издания.	Количество изданий
1	*2*	*3*	
Основная			
1.	Лк, пз, срс	Фазлулин Э.М.,Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебник. М.: Академия, 2006.	
2.	Лк, пз, срс	Нартова Л.Г. Якунин В.И. Начертательная геометрия. М.Дрофа 2008	
3.	Лк, пз, срс	Елкин В.В., ТозикВ.Т. Инженерная графика: учебное пособие. М.,Академия 2008	
4.	Лк, пз, срс	Гордон В.С. Курс начертательной геометрии. М., Высшая школа 2008г.	
5.	Лк, пз, срс	Гущин, Л. Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Л. Я. Гущин, Е. А. Ваншина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. — 291 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/21614.html	URL: https://www.iprbookshop.ru/21614.html
6.	Лк, пз, срс	Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1312-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68429.html	URL: https://www.iprbookshop.ru/68429.html
7.	Лк, пз, срс	Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей : учебное пособие / И. П. Конакова, Т. В. Нестерова ; под редакцией Т. В. Нестеровой. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7996-2270-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106376.html	URL: https://www.iprbookshop.ru/106376.html
Дополнительная:			
1.	Лк, пз, срс	Конюкова, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. Начертательная геометрия : учебное пособие / О. Л. Конюкова, А. Н. Кашуба, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 160 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:	URL: https://www.iprbookshop.ru/117096.html

		https://www.iprbookshop.ru/117096.html	
2.	Лк, пз, срс	Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика в приложении Компас : учебное пособие / О. Л. Штейнбах. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. — 161 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138758.html	URL: https://www.iprbookshop.ru/138758.html
3.	Лк, пз, срс	Исаев И.А. Инженерная графика: учебное пособие в 2 х частях. М., Форум 2007	
Интернет-ресурсы			
1	Лк, пз, срс	http://elibrary.ru- КРУПНЕЙШАЯ РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА.	
2	Лк, пз, срс	Информационно-библиотечные ресурсы ФГБОУ ВО ДГТУ https://dstu.ru/2000	
3	Лк, пз, срс	Федеральный центр образовательного законодательства http://www.lexed.ru	
4	Лк, пз, срс	Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» http://kompas-edu.ru	
5	Лк, пз, срс	Сайт фирмы АСКОН.http://www.ascon.ru	
6	Лк, пз, срс	Видеоуроки Компас 3D http://www.teachvideo.ru/course/56	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

– компьютеризированные рабочие места для обучаемых, с доступом в сеть Интернет

– аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете радиоэлектроники и биотехнических систем имеются аудитории (440,421,411,419), оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Материально-техническое обеспечивается наличием следующего перечня:

- Интерактивная доска;
- Процессор Celeron (R) CPU 2.40 GHz 248 MB ОЗУ;
- Процессор Celeron (R) CPU 2.00 GHz 376 MB ОЗУ;
- Монитор SAMSUNG Sync Master 753s;
- Монитор LG FLATRON W2042S;
- Принтер Canon LBP-810;
- Ксерокс Canon FC108;
- Лазерный принтер 3 HP Laser Jet Ml 120MFP;

– компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
– аудитории, оборудованные проектной техникой.

Учебно-материальная база, необходимая для осуществления образовательного процесса по образовательному модулю:

1. Лекционная аудитория.
2. Ноутбук, проектор, экран.
3. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
4. Наглядные материалы (видеофильмы, учебные пособия, презентации).

При проведении занятий используются компьютерные классы, оснащенные современной компьютерной техникой. При изложении теоретического материала используется лекционный зал, оснащенный мультимедиа проекционным оборудованием и интерактивной доской.

9. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ

осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку- проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально- технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучаю- щихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене