Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н. Стрельцов С. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Стрельцов С. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Дискретная математика

Образовательная программа: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , профиль: Системы мобильной связи

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	70
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	из них практической подготовки, час.	10
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	14
11	Самостоятельная работа, час.	110
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

ФГОС введен в действие приказом №930 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 12.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

КТРС, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Синельников А. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Райфельд М. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-22/ПР Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
	ПК-22/ПР. 4 Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации
Профессиональные компетенции	ПК-23/ПР Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам
	ПК-23/ПР. 1 Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Формы организации занятий**
Результаты обучения	
ПК-22/ПР. 4 Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	
основных положениях теории множеств	Лекции; Самостоятельная работа
понятие множества, классификацию множеств, способы их задания	Практические занятия; Самостоятельная работа
операции над множествами, их свойства	Практические занятия; Самостоятельная работа
доказывать тождества, используя определения операций над множествами	Практические занятия; Самостоятельная работа
прямое произведение множеств, отношения, свойства бинарных отношений,матрицы бинарных отношений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
функции, эквивалентности множеств и мощности множеств	Лекции; Самостоятельная работа
основных положениях комбинаторики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
основные формулы комбинаторики, комбинаторные конфигурации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать метод математической индукции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
числа графа	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
понятие циклов Эйлера, Гамильтона	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
дерева и леса	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
понятие планарного графа и алгоритмы нахождения плоской укладки графов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
формализации задач, решаемых с помощью применения элементов дискретной математики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-23/ПР. 1 Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)	

основных положениях теории графов	Лекции; Самостоятельная работа
понятия графа,псевдографа, мультиграфа, подграфа, надграфа, частичного графа, однородного графа, полного графа, дополнения графа, двудольного графа, ориентированного и неорентированного графа	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
операции над графами, матрицы графов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
маршрутах, цепях. циклах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
определять существование и находить количество маршрутов в графах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
алгоритмах нахождения чисел графа, поиска маршрутов в графах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
применения алгоритмов определения чисел графа, нахождения маршрутов в графах, нахождения циклов Эйлера и Гамильтона	Практические занятия; Самостоятельная работа
основных положениях булевой алгебры	Лекции; Самостоятельная работа
аксиомы булевой алгебры, основные операции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
использовать аксиомы и основные операции булевой алгебры, записывать таблици истинности	Практические занятия; Самостоятельная работа
конъюктивную и дизъюнктивную нормальные формы, совершенную, сокращенную, тупиковую и минимальную конъюктивную и дизъюнктивную нормальные формы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
минимизацию логических функций с помощью метода Квайна и Карно, полином Жигалкина, классы Поста	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
минимизировать логические функции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
построением основных комбинационных схем для применения в цифровой схемотехники	Практические занятия; Самостоятельная работа
основные элементы последовательных схем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
основах теории конечных и бесконечных автоматах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
применении разделов дискретной математики для решения задач размщения радиоэлементов на печатной плате, трассировки соединений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
минимизировать логические схемы для применения в микроконтроллерах, программируемых логических схемах и цифровых сигнальных процессорах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Цели и задачи дискретной математики					
1. Основные цели и разделы изучаемые в дискретной математике	2	0	0	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Обзор основных разделов и задач дискретной математики
Дидактическая единица: Основные элементы теории множеств					
3. Прямое произведение множеств, отношения, свойства бинарных отношений,матрицы бинарных отношений,функции, эквивалентности множеств и мощности множеств	4	2	0	ПК-22/ПР.4	Изучение множеств, отношений, свойств.

4. Функции, эквивалентности множеств, мощность множеств	4	0	1	ПК-22/ПР.4	Изучение функций, эквивалентности множеств, мощности множеств.
5. Математическая индукция	2	0	1	ПК-22/ПР.4	Изучение метода математической индукции.
Дидактическая единица: Основы комбинаторики					
6. Основные элементы комбинаторики, комбинаторные конфигурации, сочетания,размещения, перестановки	2	0	1	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Изучение основных элементов комбинаторики.
Дидактическая единица: Основные элементы теории графов					
8. Операции над графами, матрицы графов.	4	0	1	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Изучение основных операций над графами.
9. Маршруты, цепяи. циклы, количество маршрутов.	4	2	1	ПК-23/ПР.1	Изучение теоретического материала.
10. Числа графа, цикл Эйлера, цикл Гамильтона,деревья, лес, планарные графы	4	0	1	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Изучение основных чисел графов, рассмотрение циклов.
Дидактическая единица: Основы булевой алгебры					
11. Аксиомы булевой алгебры, основные операции	2	0	1	ПК-23/ПР.1	Изучение аксиом булевой алгебры и основных операций.
12. Конъюктивная и дизъюнктивная нормальные формы, совершенная, сокращенная, тупиковая и минимальная дизъюнктивная нормальная форма	2	1	1	ПК-23/ПР.1	Изучение нормальных форм представления булевых функций.
13. Минимизация логических функций, метод Квайна, карты Карно, полином Жигалкина, классы Поста	2	1	1	ПК-23/ПР.1	Изучение основных методов минимизация логических функций.
14. Основные элементы последовательных схем, RS, D,T, JK триггеры, регистры, счетчики, конечные и бесконечные автоматы	4	1	1	ПК-23/ПР.1	Изучение элементов последовательных схем и логических устройств на их основе.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основные элементы теории множеств					
15. Понятие множества, классификацию множеств, способы задания множеств, диаграммы Эйлера-Виенна ,операции над множествами, свойства множеств	2	0	1	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала

16. прямое произведение множеств, отношения, свойства бинарных отношений,матрицы бинарных отношений	2	0	1	ПК-22/ПР.4	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
Дидактическая единица: Основы комбинаторики					
17. Использование ММИ, применение формул комбинаторики	2	0	0	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
Дидактическая единица: Основные элементы теории графов					
18. Классификация графов	2	0	1	ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
19. Числа графа, цикл Эйлера, цикл Гамильтона	2	0	1	ПК-22/ПР.4, ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
20. Деревья, лес, планарные графы	2	0	1	ПК-22/ПР.4	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
Дидактическая единица: Основы булевой алгебры					
21. Аксиомы булевой алгебры, основные операции, составление таблиц истинности	2	1	1	ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
22. КНФ, ДНФ, метода Квайна, карты Карно	2	1	1	ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала
23. Построение комбинационных и последовательных цифровых схем	2	1	1	ПК-23/ПР.1	Решение практических задач для закрепления пройденного материала

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Прямое произведение множеств, отношения, свойства бинарных отношений,матрицы бинарных отношений,функции, эквивалентности множеств и мощности множеств	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение основных разделов дисциплины, рассмотрение примеров задач, формирование практических навыков их решения.
2	Маршруты, цепяи. циклы, количество маршрутов.	Л	Выполняет следующие виды работ: рассмотрение примеров задач, формирование практических навыков их решения.
3	Конъюктивная и дизъюнктивная нормальные формы, совершенная, сокращенная, тупиковая и минимальная дизъюнктивная нормальная форма	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение основных разделов темы, рассмотрение примеров задач, формирование практических навыков их решения.
4	Минимизация логических функций, метод Квайна, карты Карно, полином Жигалкина, классы Поста	Л	Выполняет следующие виды работ: формирование навыков использования теоретического материала для решения практических задач.
5	Основные элементы последовательных схем, RS, D,T, JK триггеры, регистры, счетчики, конечные и бесконечные автоматы	Л	Выполняет следующие виды работ: анализ примеров задач для формирования практических навыков их решения.

6	Аксиомы булевой алгебры, основные операции, составление таблиц истинности	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение практических задач для закрепления пройденного материала.
7	КНФ, ДНФ, метода Квайна, карты Карно	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение практических задач для закрепления пройденного материала.
8	Построение комбинационных и последовательных цифровых схем	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение практических задач для закрепления пройденного материала.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ/Реферат	ПК-22/ПР.4,ПК-23/ПР.1	57	4
: Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100011.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Овчинникова Е. В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Овчинникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243112.- Загл. с экрана. Захаров А. С. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Захаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243565.- Загл. с экрана. Атапин В. Г. Специальные главы математики. Множества, графы, комбинаторика : учебное пособие / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- 79, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230255 Порошенко Е. Н. Сборник задач по дискретной математике : [учебное пособие] / Е. Н. Порошенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 128, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238186			
2	Подготовка к занятиям	ПК-22/ПР.4,ПК-23/ПР.1	33	4
: Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100011.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Овчинникова Е. В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Овчинникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243112.- Загл. с экрана. Захаров А. С. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Захаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243565.- Загл. с экрана. Атапин В. Г. Специальные главы математики. Множества, графы, комбинаторика : учебное пособие / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- 79, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230255 Порошенко Е. Н. Сборник задач по дискретной математике : [учебное пособие] / Е. Н. Порошенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 128, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238186			
3	Подготовка к аттестации	ПК-22/ПР.4,ПК-23/ПР.1	20	6

: Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100011.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Овчинникова Е. В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Овчинникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243112.- Загл. с экрана. Захаров А. С. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Захаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243565.- Загл. с экрана. Атапин В. Г. Специальные главы математики. Множества, графы, комбинаторика : учебное пособие / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- 79, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230255 Порошенко Е. Н. Сборник задач по дискретной математике : [учебное пособие] / Е. Н. Порошенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 128, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238186

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ; Чат
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Социальные сети

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
Практические занятия:	12	24
РГЗ/Реферат:	18	36
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Экзамен
ПК-22/ ПР	ПК-22/ПР 4. Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	+	+
ПК-23/ ПР	ПК-23/ПР 1. Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Судоплатов С. В. Дискретная математика : [учебник для высших технических учебных заведений] / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова.- Новосибирск, 2016.- 279 с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228681

2. Бекарева, Н. Д. Дискретная математика : учебное пособие / Н. Д. Бекарева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98701.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94851.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Судоплатов С. В. Дискретная математика : учебник для втузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. - Новосибирск, 2010. - 279 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134176

2. Порошенко Е. Н. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие для 1-2 курса АВТФ, ФТФ и ФЭН НГТУ / Е. Н. Порошенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 126, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178700

3. Ренин С. В. Дискретная математика : конспект лекций / С. В. Ренин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 62, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153481

4. Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности : практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71561.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/71561

Интернет-ресурсы

1. Дискретная математика : [курс лекций по дисциплине]. – Текст : электронный // Банк лекций Siblec.Ru. Учебные материалы ОКСО 210000. Электронная техника, радиотехника и связь. Лекции для преподавателей и студентов ВУЗ : сайт. – 2009– . – URL: https://siblec.ru/informatika-i-vychislitelnaya-tekhnika/diskretnaya-matematika (дата обращения: 09.03.2022).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Порошенко Е. Н. Сборник задач по дискретной математике : [учебное пособие] / Е. Н. Порошенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 128, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238186

2. Овчинникова Е. В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Овчинникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243112.- Загл. с экрана.

3. Захаров А. С. Дискретная математика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Захаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243565.- Загл. с экрана.

4. Атапин В. Г. Специальные главы математики. Множества, графы, комбинаторика : учебное пособие / В. Г. Атапин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2016.- 79, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230255

5. Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах : учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100011.html (дата обращения: 11.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

2 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс	Применение специализированных САПР для решения задач, проектирования и моделированияцифровых схем