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

Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

“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
Информационные технологии и основы программирования

Образовательная программа: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , профиль: Цифровое телерадиовещание

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5
2	Всего часов	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58	76
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	18	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10	26
8	из них практической подготовки, час.	0	4
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	2	2
11	Самостоятельная работа, час.	122	104
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	З	З

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, обязательная

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

РПиРПУ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Степанов М. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Степанов М. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-4. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
	УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Иметь представление о принципах работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Понимать методы проектирования алгоритмов и программ	Лабораторные работы;
ОПК-4. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
Способность применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	Лекции; Самостоятельная работа
Быть готовым к проектированию алгоритмов и компьютерных программ	Лабораторные работы;
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
Понимает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Готовность к работе с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	Лекции; 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: 1					
Дидактическая единица: Задачи курса и его структура. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов					

1. Задачи курса, его структура. Понятие информации Общие сведения о вычислительных машинах.	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
2. Классификация и структура ЭВМ. Процессор. Память. Внешние устройства. Математическое обеспечение ЭВМ. Операционная система. Понятие файла. Этапы подготовки программ к счету на ЭВМ. Системные программы. Типы создаваемых файлов. Сообщения транслятора. Редактирование программ.	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
3. Технические и программные средства реализации информационных процессов	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов					
4. Основы защиты информации и сведений, содержащих государственную тайну. Методы защиты информации. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись.	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
5. Основные этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, разработка методики решения, разработка алгоритма, программирование, подготовка исходных данных, счёт и обработка результатов. Определение алгоритма, свойства алгоритма. Графическое изображение алгоритма.	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов					
6. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

7. Структура языка С. Основные символы, ключевые слова. Имена. Константы. Общая схема программы на языке С. Переменные и массивы. Классы памяти. Операторы описания. Стандартные функции. Арифметические выражения и операции.	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
8. Препроцессор и его директивы. Указатели. Понятие стека. Обмен информацией между функциями.	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Структура языка С.					
9. Стандартные приёмы программирования	4	0	1	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Языки программирования высокого уровня					
1. С++ как улучшенный С. Операторы ввода и вывода языка С++. Аргументы, используемые по умолчанию. Ссылки. Параметры-ссылки. Функция, возвращающая значение типа ссылки. Встроенные функции. Операция ::. Перегруженные функции. Константные значения. Имена-этикетки в объединениях, перечислениях, структурах. Анонимные объединения. Гибкие операторы распределения памяти. Создание профильных программ.	6	0	3	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование					
2. Логические операции. Условное арифметическое выражение. Понятие функции. Функции стандартного ввода и вывода. Спецификации и модификаторы формата. Специальные символы для управления печатью	6	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
3. Управления процессом вычислений. Операторы перехода. Метки. Условный оператор. Операторы цикла: while, do-while, for. Оператор переключения switch.	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

4. Функции	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
5. Работа со строками как с символьными массивами. Массивы указателей. Произвольные типы данных. Динамическое распределение памяти.	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
6. Структуры. Объединения. Перечисления.	4	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
7. Файловый ввод и вывод	4	0	0	ОПК-4.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.
8. Работа с комплексными переменными.	4	0	2	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лекции. Проработка конспекта лекций в семестре.

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Задачи курса и его структура. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов					
1. Программирование линейных вычислительных процессов	9	0	3	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов					
2. Вычисление аррифмитических сумм и произведений	4	0	3	ОПК-4.1,УК-1.1	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Структура языка С.					
3. Программирование операций с матрицами	5	0	3	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Языки программирования высокого уровня					

1. Динамические массивы	6	0	3	ОПК-4.1	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование					
18. Функции	10	4	6	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
19. Структуры	10	0	6	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.
20. Организация работы с файлами	10	0	6	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Посещение лабораторных занятий. Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к защите по лабораторной работе по конспекту лекций.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Функции	Лб	Выполняет следующие виды работ: написание алгоритмов с использованием шабонных функций, изучение особенностей синтаксиса функций в С++.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-4.1,УК-1.1	8	0
Самостоятельное решение РГЗ по курсу: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-4.1,УК-1.1	100	0

Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям. Подготовка проводиться по литературе и конспектам лекций.: Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028913				
3	Решение олимпиадных задач	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	10	0
Решение олимпиадных задач для участия в Олимпиадах различного уровней: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-1.1	4	2
Самостоятельная подготовка к аттестации: Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028913 Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2012. - 55, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173468				
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-4.1,УК-1.1	24	0
Самостоятельное решение РГЗ по курсу: Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-4.1,УК-1.1	60	0
Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям. Подготовка проводиться по литературе и конспектам лекций.: Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178710 Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по специальности "Радиотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2005. - 45, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000047025 Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028913 Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928 Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000074066				
3	Решение олимпиадных задач	ОПК-4.1,УК-1.1,УК-1.3	10	0

: Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по специальности "Радиотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2005. - 45, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000047025				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-1.1	10	2
Самостоятельная подготовка к аттестации: Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401				

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	Портал НГТУ; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети
Контроль	e-mail; Социальные сети
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

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: 1		
Лекция:	10	20
Лабораторная:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028913"		
РГЗ/Реферат:	10	20
Зачет:	10	20
Семестр: 2		
Лекция:	10	20
Лабораторная:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178710"		
РГЗ/Реферат:	10	20
Зачет:	10	20

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 Л/Р	Защита РГЗ/Р	Зачет
ОПК-4	ОПК-4 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	+	+	+
	ОПК-4 2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности			+
УК-1	УК-1 1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	+	+	+
	УК-1 3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов			+

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

5. Литература

Основная литература

1. Городняя, Л. В. Основы функционального программирования : учебное пособие / Л. В. Городняя. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 246 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102042.html (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Информатика. Ч. 3 : сборник заданий к лабораторным работам и методические указания к расчетно-графическим заданиям для 2 курса РЭФ (специальности "Радиотехника" [и др.] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068344

3. Информатика. Ч. 3 : сборник заданий к лабораторным работам и методические указания к расчетно-графическим заданиям для 2 курса РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура", "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2010. - 37, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141865

4. Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2007. - 41, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000074066

5. Аносов В. Н. Программа Matlab 6.5 / Simulink 5 : учебное пособие / В. Н. Аносов, В. В. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 102, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000067732

Дополнительная литература

1. Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172114 (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Асташова, Т. А. Информатика : учебное пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216161 (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по специальности "Радиотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Э. Унру]. - Новосибирск, 2005. - 45, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000047025

2. Информатика. Ч. 3 : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ по направлениям "Радиотехника" и "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Э. Унру, В. В. Артюшенко]. - Новосибирск, 2015. - 59, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221401

3. Информатика : методические указания к расчетно-графическим заданиям для 1 курса РЭФ направлений "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2016. - 37, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229928

4. Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для студентов 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Бытовая радиоэлектронная аппаратура" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2004. - 43 [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000028913

5. Информатика. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178710

6. Информатика. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса факультета РЭФ специальностей "Радиотехника" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, В. В. Родников, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2012. - 55, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173468

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

2 Разработка кроссплатформенных приложений Microsoft Visual Studio 2015

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

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование используется для чтения лекций
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры используются для выполнения лабораторных работ по дисциплине