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
Информационные технологии и основы программирования

Образовательная программа: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	6
2	Всего часов	144	216
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.	20	16
8	из них практической подготовки, час.	120	192
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	2	2
11	Самостоятельная работа, час.	86	140
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

ФГОС введен в действие приказом №928 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): 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

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:

профессор Вострецов А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий 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 Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Быть готовым применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
Быть способным применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Уметь программировать на алгоритмических языках алгоритмы для решения своих профессиональных задач	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Уметь разрабатывать программное обеспечения для ерешения своих профессиональных задач	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
Понимать принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Знать способы описания алгоритмов для решения своих профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Уметь находить и применять информационные источники, информационные технологии, научный поиск, создание научных текстов	Лекции; Лабораторные работы; 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: Системы сбора, хранения и обработки данных					
5. Основы безопасного и надежного хранения данных	8	4	4	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лекция Деловая игра
6. Архитектура аппаратного и программного построения устройств безопасного и надежного хранения данных	8	4	4	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Лекция Деловая игра
7. Архитектура ЭВМ и операционных систем	10	5	2	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лекция Деловая игра
Дидактическая единица: Инфокоммуникационные технологии					
8. Телекоммуникационные сети	10	5	5	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лекция Деловая игра
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Программирование					
1. Основы программирования	10	5	2	ОПК-4.1,УК-1.1	Лекция Деловая игра
2. Объектно-ориентированное программирование	10	5	2	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Лекция Деловая игра
3. Технологии программирования обработки данных	8	4	2	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лекция Деловая игра
4. Технологии программирования и представления данных	8	4	2	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лекция Деловая игра

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Работа с современными информационными системами					
1. Оформление текстовых документов	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.3	Лабораторная работа
2. Предствление данных	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
3. Оформление электронных таблиц	2	2	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
4. Системы сбора и хранения данных	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
5. Математические пакеты программного обеспечения	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
Семестр: 2					

Дидактическая единица: Программирование					
6. Лабораторная работа №1	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
7. Лабораторная работа №2	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
8. Лабораторная работа №3	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
9. Лабораторная работа №4	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
10. Лабораторная работа №5	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
11. Лабораторная работа №6	4	4	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
12. Лабораторная работа №7	6	6	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа
13. Лабораторная работа №8	6	6	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Лабораторная работа

Темы для самостоятельного изучения	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Работа с современными информационными системами					
1. Самостоятельная работа №1	84	84	0	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Самостоятельная работы
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Программирование					
2. Самостоятельная работа №1	138	138	0	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Самостоятельная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Основы безопасного и надежного хранения данных	Л	Выполняет следующие виды работ: изучается: - Принципы кодирования информации; - Принципы шифрования данных; - Принципы надежного хранения данных; - Принципы безопасного хранения данных; - Принципы построения информационных систем сбора и хранения данных; - Принципы построения систем обработки данных.

2	Архитектура аппаратного и программного построения устройств безопасного и надежного хранения данных	Л	Выполняет следующие виды работ: анализ архитектур аппаратного и программного построения устройств безопасного и надежного хранения данных проводится в ходе лекции
3	Архитектура ЭВМ и операционных систем	Л	Выполняет следующие виды работ: - Проводится анализ архитектур современных ЭВМ - Провдится анализ архитектур современных операционных систем
4	Телекоммуникационные сети	Л	Выполняет следующие виды работ: - Проводится анализ данных и выстраивается телекоммуникационные сети с применением современных инфокоммуникационных технологий - Выбираются топологии локальной сети на основе современных протоколов и технических средств с учетом назанчения и видов функционирования сетей - Проводится выбор телекоммуникационного оборудования для построения локальной и корпоративной сети - Проводится построение безопасной сети передачи данных на основе анализа исходных данных - Проводится разработка собственного стека протоколов для построения сети с учетом специфики назначения
5	Основы программирования	Л	Выполняет следующие виды работ: 43
6	Объектно-ориентированное программирование	Л	Выполняет следующие виды работ: выввв
7	Технологии программирования обработки данных	Л	Выполняет следующие виды работ: - Выстраиваются программное обеспечение по сбору и выборке данных с применением современных средств сбора и хранения данных - Выстраиваются программное обеспечение по анализу данных с применеием алгоритмов обработки данных
8	Технологии программирования и представления данных	Л	Выполняет следующие виды работ: - Выполняется написаниепрограммного обеспечения по сбору, анализу и обработке данных с целью представить информацию

9	Оформление текстовых документов	Лб	Выполняет следующие виды работ: - Учатся оформлять текстовые документы в программном обеспечении Microsoft Word, Open Office. - Изучают принцип построения текстовых документов современными информационными технологиями в том числе отечественного производства. - Изучают принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для составления текстовых документов. - Учатся применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности.
10	Предствление данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: - Изучаются принципы представления данным с помощью специализированных информационных систем (Microsoft PowerPoint, Open Presentation) - Изучают принцип построения текстовых документов современными информационными технологиями. - Изучают принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для составления текстовых документов. - Учатся применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности.
11	Оформление электронных таблиц	Лб	Выполняет следующие виды работ: изучают принцип построения электронных таблиц Изучают принцип построения текстовых документов и электронных таблиц современными информационными технологиями. Изучают принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для составления текстовых документов. Учатся применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности.

12	Системы сбора и хранения данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретается практический опыт по работе с системами сбора и хранения данных Изучаются принципы сбора, хранения и доступа к данным Изучают принцип построения текстовых документов и электронных таблиц и современными информационными технологиями. Изучают принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для составления текстовых документов. Учатся применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности.
13	Математические пакеты программного обеспечения	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретается практический опыт работы с программными пакетами по обработке научных результатов Изучают принцип работы с программным обеспечением по обработке данных и получению результатов научной деятельности. Изучают принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для составления отчетов научных документов. Учатся применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
14	Лабораторная работа №1	Лб	Выполняет следующие виды работ: проводится написание программного обеспечения на языке верхнего уровня с использованием простейших алгоритмов
15	Лабораторная работа №2	Лб	Выполняет следующие виды работ: проводится написание программного обеспечения на языке верхнего уровня с использованием простейших алгоритмов с циклом, ветвлением и массивом данных
16	Лабораторная работа №3	Лб	Выполняет следующие виды работ: лабораторная работа №2
17	Лабораторная работа №4	Лб	Выполняет следующие виды работ: лабораторная работа №4
18	Лабораторная работа №5	Лб	Выполняет следующие виды работ: лабораторная работа
19	Лабораторная работа №6	Лб	Выполняет следующие виды работ: лабораторная работа
20	Лабораторная работа №7	Лб	Выполняет следующие виды работ: лабораторная работа
21	Лабораторная работа №8	Лб	Выполняет следующие виды работ: лабораторная работа

22	Самостоятельная работа №1	Самост.	Выполняет следующие виды работ: - Проводится сбор, анализ и обобщение информации по современным телекоммуникационным системам - Приобретается практический опыт самостоятельной работы с современными программными средствами и информационными технологиями для оформления текста - Приобретаетя навыки работы с современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
23	Самостоятельная работа №1	Самост.	Выполняет следующие виды работ: - Разрабатывается программное обеспечение с применением объектно-ориентированного программирования - Разрабатывается программное обеспечение с применением современных технологий сбора и обработки данных - Оформляется отчет с применением современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Учащиеся учатся работать с источниками информации, обощать материал, делать выводы, защищаться, оформлять текстовые документы, разрабатывать презенацию делать доклад.	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	2	2
Учащиеся учатся работать с источниками информации, обощать материал, делать выводы, защищаться, оформлять текстовые документы, разрабатывать презенацию делать доклад.: Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	84	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Тырыкин С. В. Применение MATLAB для моделирования радиотехнических сигналов и устройств : учебно-методическое пособие / С. В. Тырыкин, Р. Ю. Белоруцкий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 51, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235097				
Семестр: 2				

1	Учащиеся учатся анализировать данные, разрабатывать алгоритм, вести обработку данных на языках верхнего уровня, оформлять текстовые докуенты, представлять результаты работы	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	2	2
Учащиеся учатся анализировать данные, разрабатывать алгоритм, вести обработку данных на языках верхнего уровня, оформлять текстовые докуенты, представлять результаты работы: Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	138	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				

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:bizyaev@corp.nstu.ru; Портал НГТУ; Социальные сети:http://vk.com/computer_science_1; Среда электронного обучения НГТУ; Чат:WhatsApp
Консультирование	e-mail:bizyaev@corp.nstu.ru; Портал НГТУ; Социальные сети:http://vk.com/computer_science_1; Среда электронного обучения НГТУ; Чат:WhatsApp
Контроль	e-mail:bizyaev@corp.nstu.ru; Социальные сети:http://vk.com/computer_science_1
Размещение учебных материалов	e-mail:bizyaev@corp.nstu.ru; Социальные сети:http://vk.com/computer_science_1

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Деловая игра
Краткое описание применения: В ходе игры виртуально ставится задача и в ходе рассуждения решается совместно с учащиемися, где учащимся предлагается предложить варианты решения, дискутируется предложение и выбирается наилучший вариант.	

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		
Лабораторная №1: Лабораторная работа №1	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №2: Лабораторная работа №2	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №3: Лабораторная работа №3	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №4: Лабораторная работа №4	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №5: Лабораторная работа №5	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
РГЗ/Реферат: Самостоятельная работа №1	15	30
Контролирующие материалы приводятся в "Бизяев А. А. Информатика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Бизяев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - Загл. с экрана."		
Зачет: Зачёт	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Бизяев А. А. Информатика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Бизяев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - Загл. с экрана."		
Семестр: 2		
Лабораторная №1: Лабораторная работа №1	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №2: Лабораторная работа №2	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №3: Лабораторная работа №3	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №4: Лабораторная работа №4	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №5: Лабораторная работа №5	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №6: Лабораторная работа №6	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №7: Лабораторная работа №7	2	5
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Лабораторная №8: Лабораторная работа №8	2	5
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		

РГЗ/Реферат: Самостоятельная работа №1	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		

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. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов / В. М. Лопатин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179039 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Трошина Г. В. Решение задач вычислительной математики с использованием языка программирования пакета MathCad : учебное пособие / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 84, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000121816

3. 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.

4. Бузина, Т. С. Информатика : учебное пособие / Т. С. Бузина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 161 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183501 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD : учебное пособие / В. А. Охорзин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210332 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тюкачев, Н. А. C#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158960 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169309 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров / В. М. Лопатин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45169-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261494 (дата обращения: 21.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бизяев, А. А. Информационные технологии : учебное пособие / А. А. Бизяев, К. А. Куратов. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-7782-2936-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118256 (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бизяев, А. А. Сети связи и системы коммутации : учебное пособие / А. А. Бизяев, К. А. Куратов. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-2935-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118257 (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Бузина, Т. С. Информатика : учебное пособие / Т. С. Бузина. – Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. – 161 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/183501 (дата обращения: 08.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Бизяев А. А. Информатика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Бизяев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - Загл. с экрана.

2. Бизяев А. А. Сети связи и системы коммутации. Практикум : учебное пособие / А. А. Бизяев, К. А. Куратов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 83, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230272

3. Тырыкин С. В. Применение MATLAB для моделирования радиотехнических сигналов и устройств : учебно-методическое пособие / С. В. Тырыкин, Р. Ю. Белоруцкий ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 51, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235097

4. Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171448 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Язев, В. А. Численные методы в Mathcad : учебное пособие для вузов / В. А. Язев, И. Лукьяненко, С.. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200381 (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тюкачев, Н. А. C#. Программирование 2D и 3D векторной графики : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183704 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172708 (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. 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

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access

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

4 Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

5 Браузер Microsoft Internet Explorer

6 Microsoft Подписка Imagine Premium

7 СУБД Microsoft Microsoft SQL Server

8 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017

9 СУБД Microsoft Microsoft SQL Server

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

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Оборудование для центра телекомуникационных цифровых технологий	Для чтения лекций
2	Компьютерный класс №38	Для выполнения лабораторных работ