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

Кафедра электронных приборов

“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: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Электронные приборы и устройства

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	3
2	Всего часов	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58	58
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	36	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16	20
8	из них практической подготовки, час.	2	0
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	2	2
11	Самостоятельная работа, час.	50	50
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): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

ФГОС введен в действие приказом №927 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭП, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Семенов А. М.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Хрусталев В. А.

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	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Представлять возможности современных информационных технологий и программных средств, 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 использовать современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
Понимать методику 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	
Быть готовым к поиску и использованию информационных источников, информационных технологий, созданию 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
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.				
1. Краткое введение в дисциплину "Информационные технологии"	1	0	0	ОПК-4.1,УК-1.1

Дидактическая единица: Устройство микропроцессорных систем				
2. Микропроцессорные системы на примере персонального компьютера	0,5	0	0	ОПК-4.1,УК-1.3
3. Файловая система, работа с файлами и папками в командной строке	0,5	0	0	ОПК-4.1,УК-1.3
Дидактическая единица: Основы программирования				
4. Язык Си, структура исходного файла, комментарии, переменные	1	0	0	
5. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio	1	0	0	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.3
6. Структура программы, комментарии и константы	1	0	0	
7. Типы данных, объявление и инициализация переменных	1	0	0	
8. Операции языка Си, их приоритет и ассоциативность	1	0	0	
9. Функции ввода-вывод	1	0	0	
10. Оператор ветвления и оператор переключатель	2	0	0	
11. Операторы цикла	1	0	0	
12. Одномерные массивы и указатели	2	0	0	
13. Двухмерные массивы	1	0	0	
14. Функции	2	0	0	
15. Структуры объединения и битовые поля	1	0	0	
16. Директивы препроцессора	1	0	0	
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Численные методы				
17. Алгоритмы решение нелинейных и трансцедентальных уравнений	2	0	0	
18. Алгоритмы вычисления определенного интеграла	2	0	0	ОПК-4.2
19. Алгоритмы работы с матрицами	2	0	0	ОПК-4.2
Дидактическая единица: Программирование под Windows				
20. Структура приложения под Windows	2	0	0	
21. Оконная процедура и обработка сообщений	2	0	0	
22. Работа с графикой, графические примитивы	4	0	0	
23. Меню и общие диалоговые окна	2	0	0	
24. Диалоговые окна и оконная процедура диалогового окна	2	0	0	

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Устройство микропроцессорных систем					
1. Вводное занятие	4	2	4	ОПК-4.2	Познакомиться с особенностями работы и доступными сетевыми ресурсами в терминальном классе кафедры электронных приборов. Получить навыки использования командной строки для работы с папками и файлами.
Дидактическая единица: Основы программирования					
2. Знакомство с Microsoft Visual Studio	4	0	1	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	Получить базовые навыки работы в Microsoft Visual Studio 2010. Научиться создавать проект, добавлять в проект файлы, выполнять компиляцию проекта и запуск программы.
3. Стандартные функции ввода-вывода	4	0	1		Познакомиться со стандартными функциями ввода-вывода.
4. Условные операторы, логические и арифметические выражения.	4	0	1		Познакомиться с записью и выполнением условного оператора в полной и неполной форме. Получить практические навыки использования логических операций, операций отношения и равенства.
5. Операторы цикла	4	0	1		Познакомиться с записью и выполнением операторов цикла с предусловием, постусловием и оператора цикла с параметром. Получить практические навыки составления и записи циклических алгоритмов.
6. Массивы	4	0	1		Познакомиться с одномерными, включая строки, и двухмерными массивами. Научиться инициализировать массивы, обрабатывать значения, хранящиеся в одномерных и двухмерных массивах.

7. Функции	4	0	1		Научиться определять функции.
8. Лабораторный практикум	8	0	6	УК-1.1	Проработать практические вопросы написания консольных приложений на языке Си
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Программирование под Windows					
9. Структуры	4	0	2		Освоить работу с составными объектами типа структуры.
10. Решение нелинейных и трансцендентных уравнений	4	0	2		Знакомство с численными методами решения уравнений
11. Вычисление определенного интеграла	4	0	2		Численные методы вычисления определенного интеграла
12. Решение расчетных задач с использованием численных методов	4	0	2		3
13. Вывод графики	4	0	2		4
14. Работа с меню и общие диалоговые окна	4	0	2		5
15. Работа с диалоговыми окнами	4	0	2		6
16. Лабораторный практикум	8	0	6	ОПК-4.1	7

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Вводное занятие	Лб	Выполняет следующие виды работ: знакомство с программным обеспечением компьютерного класса

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	УК-1.1,УК-1.3	18	1
: Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	20	0
: Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444				

3	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	12	1
: Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444				
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	УК-1.3	20	1
Разработка программы с графическим интерфейсом: Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	20	0
: Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	10	1
: Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444				

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

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:	4	8
Лабораторная:	32	63

Контролирующие материалы приводятся в "Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444"		
РГЗ/Реферат:	5	9
Зачет:	10	20
Семестр: 2		
Лекция:	4	8
Лабораторная:	32	63
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444"		
РГЗ/Реферат:	5	9
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 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. Саблина Г. В. Информатика : учебное пособие / Г. В. Саблина, Д. С. Худяков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022.- 83, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220849

Дополнительная литература

1. Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 64, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244117

2. Тракимус Ю. В. Практикум по основам программирования. Скалярные типы. Управляющие операторы : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т .- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 68 с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220784

3. Тракимус Ю. В. Практикум по основам программирования. Массивы. Строки. Подпрограммы : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т .- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 96 с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220798

Интернет-ресурсы

1. Роганов Е. Практическая информатика [Электронный ресурс] : курс / Е. Роганов // Интуит. Национальный открытый университет. - Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/103/103/info. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Информатика и программирование : методические указания для проведения лабораторных работ по курсу "Информатика" для 1 курса ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Леган и др.]. - Новосибирск, 2008. - 54, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082444

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio

2 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft Microsoft Office

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet