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

Кафедра электроники и Электротехники

“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 в профессиональной деятельности

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	36
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	из них практической подготовки, час.	48
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	72
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	КР
13	Вид аттестации	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, формируемая участниками образовательных отношений

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭЭ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Харитонов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Харитонов С. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-14.В/НА Способен разрабатывать эффективные алгоритмы для решения профессиональных задач с применением современных языков программирования и реализовывать их.
	ПК-14.В/НА. 1 Знает основы современных языков программирования для разработки эффективных алгоритмов решения поставленных профессиональных задач.
	ПК-14.В/НА. 3 Применяет современные языки программирования для разработки эффективных алгоритмов при решении профессиональных задач
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	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	
ПК-14.В/НА. 1 Знает основы современных языков программирования для разработки эффективных алгоритмов решения поставленных профессиональных задач.	
порядок разработки алгоритмов для решения поставленной задачи и реализации его в виде программы на языке Си	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-14.В/НА. 3 Применяет современные языки программирования для разработки эффективных алгоритмов при решении профессиональных задач	
создания и реализации алгоритмов для решения профессиональных задач на языке Си	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
возможности поисковых систем глобальной компьютерной сети	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
методами эффективного поиска информации по интересующему вопросу в глобальных поисковых системах	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Программирование на языке Си					
1. Язык Си. Ввод/вывод данных под управлением формата. Создание алгоритмов с ветвлением	4	4	2	ПК-14.В/НА.1,ПК-14.В/НА.3	лабораторная работа
2. Язык Си: создание и реализация алгоритмов с циклическими конструкциями	4	4	2	ПК-14.В/НА.1,ПК-14.В/НА.3,УК-1.3	лабораторная работа

3. Язык Си: работа с массивами данных	4	4	2	ПК-14.В/НА.1,ПК-14.В/НА.3,УК-1.3	лабораторная работа
4. Язык Си: работа с указателями на объект	4	4	2	ПК-14.В/НА.3	лабораторная работа
5. Язык Си: создание пользовательских функций	4	4	2	ПК-14.В/НА.3	лабораторная работа
6. Язык Си: структурные типы и структуры	4	4	3	ПК-14.В/НА.1,ПК-14.В/НА.3,УК-1.3	лабораторная работа
7. Язык Си: средства препроцессирования	4	4	3	ПК-14.В/НА.1,ПК-14.В/НА.3	лабораторная работа
8. Язык Си: работа с файлами	4	4	2	ПК-14.В/НА.3	лабораторная работа

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Программирование на языке Си					
1. Состав языка Си. Основные понятия. Типы данных. Операции языка Си. Вид программы на языке Си Ввод/вывод данных на языке Си.	5	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка
2. Управляющие конструкции языка Си: операторы while, do...while, for, операторы передачи управления continue и break	3	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка
3. Массивы: одномерные, многомерные. Символьные массивы	3	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка
4. Указатели на объект: определение, инициализация, применение. Указатели и массивы. Алгоритмы сортировки массивов	3	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка
5. Создание пользовательских функций на языке Си: определение, объявление, вызов. Рекурсивные функции. Локализация данных	4	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка
6. Определение структурных типов данных. Определение и инициализация структур. Массивы структур.	4	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка
7. Директивы препроцессора	2	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка

8. Работа с файлами. Функции fopen(), fscanf(), fprintf(), fclose()	4	2	0	ПК-14.В/НА.1,УК-1.3	самостоятельная подготовка

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Язык Си. Ввод/вывод данных под управлением формата. Создание алгоритмов с ветвлением	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты знакомятся с функциями потокового ввода/вывода языка Си, создают алгоритм для решения задачи, применяя управляющие конструкции ветвления if и switch
2	Язык Си: создание и реализация алгоритмов с циклическими конструкциями	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты создают алгоритм для решения задачи, применяя управляющие конструкции цикла while, do..while, for
3	Язык Си: работа с массивами данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты знакомятся со способом организации данных в виде массивов, создают алгоритм для решения задачи и реализуют его в виде программы на языке Си
4	Язык Си: работа с указателями на объект	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты знакомятся со способом организации данных в виде массивов, создают алгоритм для решения задачи и реализуют его в виде программы на языке Си
5	Язык Си: создание пользовательских функций	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты знакомятся с синтаксисом определения пользовательской функции, создают алгоритмы для решения поставленных задач и реализуют их в виде программ
6	Язык Си: структурные типы и структуры	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты знакомятся с синтаксисом определения структурного типа и структур на его основе, создают алгоритмы для решения поставленных задач и реализуют их в виде программ
7	Язык Си: средства препроцессирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе выполнения работы студенты знакомятся с директивами препроцессора, получаю навык их применения при реализации алгоритмов на языке Си
8	Язык Си: работа с файлами	Лб	Выполняет следующие виды работ: в ходе работы студент учится считывать данные из текстовых файлов и выводить результаты работы в текстовый файл

9	Состав языка Си. Основные понятия. Типы данных. Операции языка Си. Вид программы на языке Си Ввод/вывод данных на языке Си.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
10	Управляющие конструкции языка Си: операторы while, do...while, for, операторы передачи управления continue и break	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
11	Массивы: одномерные, многомерные. Символьные массивы	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
12	Указатели на объект: определение, инициализация, применение. Указатели и массивы. Алгоритмы сортировки массивов	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
13	Создание пользовательских функций на языке Си: определение, объявление, вызов. Рекурсивные функции. Локализация данных	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
14	Определение структурных типов данных. Определение и инициализация структур. Массивы структур.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
15	Директивы препроцессора	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе
16	Работа с файлами. Функции fopen(), fscanf(), fprintf(), fclose()	Самост.	Выполняет следующие виды работ: студент изучает теоретические материалы по заданной теме выполняет примеры программ, приведенных в теоретическом материали в ЭУМК готовит отчет по лабораторной работе

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации

Семестр: 3				
1	Курсовая работа	ПК-14.В/НА.1, ПК-14.В/НА.3, УК-1.3	24	1
При выполнении курсовой работы студент закрепляет знания, полученные в ходе самостоятельного изучения теоретических материалов и в ходе выполнения лабораторных работ: Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-14.В/НА.1, ПК-14.В/НА.3, УК-1.3	16	0
В ходе подгототовки к занятиям (в частности к лабораторным работам) студент изучает теоретические материалыиз списка рекомендованной литературы, знакомится с программой лабораторных работ, готовит черновик отчета по лабораторной работе и впоследствии сам отчет, готовится к защите лабораторной работы по примерным вопросам, список которых представлен в конце инструкции к лабораторной работе: Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-14.В/НА.1, ПК-14.В/НА.3, УК-1.3	4	1
При подготовке к аттестации студент изучает изучает материалы из списка литературы и личные записи, сделанные в ходе выполнения лабораторных и курсовой работ : Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-14.В/НА.1, УК-1.3	28	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана.				

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	Социальные сети
Консультирование	Социальные сети
Контроль	Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	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: 3		
Лабораторная:	40	48
Контролирующие материалы приводятся в "Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана."		
Курсовая работа:	0	100 *(в состав баллов за КР)*
Контролирующие материалы приводятся в "Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана."		

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 КП/КР	Зачет
ПК-14.В/НА	ПК-14.В/НА 1. Знает основы современных языков программирования для разработки эффективных алгоритмов решения поставленных профессиональных задач.	+	+	+
	ПК-14.В/НА 3. Применяет современные языки программирования для разработки эффективных алгоритмов при решении профессиональных задач	+	+	+
УК-1	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. Керниган, Б. В. Язык программирования C : учебник / Б. В. Керниган, Д. М. Ричи. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 313 c. — ISBN 978-5-4497-0918-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146410.html (дата обращения: 20.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Тракимус Ю. В. Основы программирования : [учебное пособие] / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 64, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242470

3. Саблина, Г. В. Программирование. Язык СИ : учебное пособие / Г. В. Саблина, О. Д. Ядрышников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 134 с. — ISBN 978-5-7782-4964-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/155586.html (дата обращения: 20.05.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Гвозденко, Н. П. Разработка блок-схем алгоритмов : учебное пособие / Н. П. Гвозденко, С. А. Суслова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 59 с. — ISBN 978-5-00175-055-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116169.html (дата обращения: 06.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Язык программирования Си. – Текст : электронный // CppStudio : программирование для начинающих : [сайт]. – URL: http://cppstudio.com/cat/271/ (дата обращения: 15.08.2022).

2. Курс молодого бойца МФТИ (Язык Си). – Изображение : видео : электронное // YouTube : видеохостинг. – 2018 – . URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLRDzFCPr95fLjzcv6nNdjMu_9RcZgIM9U (дата обращения: 19.08.2022)

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Христолюбова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 3 : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Христолюбова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2018].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238419.- Загл. с экрана.

2. Программирование микроконтроллеров на языке СИ : методические указания к практическим работам для 4 курса РЭФ дневного отделения (направление электроника, профиль промышленная электроника) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. А. Баховцев, А. И. Христолюбова, А. И. Мальнев].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015.- 40, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215118

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Разработка кроссплатформенных приложений Microsoft Visual Studio 2015

2 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft Microsoft Office

3 Векторный графический многофункциональный редактор Microsoft Visio

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	Персональный компьютер №2 в комплекте	в ходе лабораторных работ студенты работают на ПК с применение программного обеспечения MS Visual Studio