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
Программирование на C#

Образовательная программа: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа: Электронные и микроэлектронные системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	52
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9
8	из них практической подготовки, час.	1
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	92
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

ФГОС введен в действие приказом №959 от 22.09.2017 г. , дата утверждения: 09.10.2017 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.04.04 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:

заведующий кафедрой Харитонов С. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-11/НА Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
	ПК-11/НА. 2 Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования
Профессиональные компетенции	ПК-12/НА Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
	ПК-12/НА. 3 Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов
Профессиональные компетенции	ПК-14/НА Способен анализировать и выбирать перспективные технологические процессы и оборудование для производства изделий микроэлектроники
	ПК-14/НА. 2 Умеет применять цифровые технологии в производстве изделий микроэлектроники

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-11/НА. 2 Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	
Знать способы конфигурирования баз данных с использованием технологии объектно-реляционного отображения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Уметь писать консольные приложения на языке C#	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-12/НА. 3 Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов	
Знать концепцию и основные понятия объектно-ориентированного программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-14/НА. 2 Умеет применять цифровые технологии в производстве изделий микроэлектроники	
Умить использовать WPF при написании приложений для Windows	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Уметь оформлять блок-схемы процессов	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: 2				
Дидактическая единица: Основы программирования на языке ООП C#				
1. Историческая справка, обосенности выполнения программы в .NET	2	0	0	ПК-12/НА.3
2. Классы, интерфейсы и наслодование	2	0	0	ПК-11/НА.2, ПК-12/НА.3

3. Массивы и коллекции	2	0	0	ПК-11/НА.2
4. Работа с данными, LINQ-запросы	2	0	0	ПК-11/НА.2, ПК-12/НА.3
Дидактическая единица: Работа с базами данных				
5. Стандартные методы работы с базами данных	0	0	0	ПК-11/НА.2
Дидактическая единица: Разработка графического интерфейса с использованием WPF				
9. Зоздание пользовательских приложений с графическим интерфейсом	4	0	0	ПК-14/НА.2
Дидактическая единица: Связывание данных				
10. Концепция MWWM при создании приложений с графисеским интерфейсом	4	0	0	ПК-11/НА.2, ПК-14/НА.2

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы программирования на языке ООП C#					
1. Вводное занятие	4	0	1	ПК-11/НА.2, ПК-12/НА.3	Познакомиться со средой программирования Visual Studio. Научиться создавать проекты консольного приложения C#.
2. Классы	4	0	1	ПК-11/НА.2, ПК-12/НА.3	Познакомиться с классами, полями свойствами и методами. Научиться создавать классы и расширять их функциональные возможности с помощью механизма наследования. Повторить освоенный на первом курсе алгоритм сортировки методом пузырька.
3. Коллекции	4	0	1	ПК-11/НА.2	Познакомиться с универсальными коллекциями. Научиться создавать классы, наследующие интерфейсы сравнения IEquatable<T> и IComparable<T>. Научится организовывать хранение, сортировку и поиск данных с использованием коллекций.
4. LINQ	4	0	1	ПК-12/НА.3	Познакомиться с LINQ, научиться создавать и выполнять запросы с использованием синтаксиса запросов и синтаксиса методов.
Дидактическая единица: Работа с базами данных					

5. Entity Framework	4	1	1	ПК-11/НА.2	Научиться создавать базы данных с использованием Entity Framework.
Дидактическая единица: Разработка графического интерфейса с использованием WPF					
6. Графический интерфейс пользователя	4	0	1	ПК-14/НА.2	Научится разрабатывать графический интерфейс пользователя с использованием WPF.
Дидактическая единица: Связывание данных					
7. Binding	4	0	1	ПК-14/НА.2	Научится создавать приложения с использованием WPF и Entity Framework.
8. Подготовка отчёта	4	0	2	ПК-14/НА.2	Подготовка отчета по РГЗ

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Entity Framework	Лб	Выполняет следующие виды работ: базы данных и объектно-реляционное отображение

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ПК-11/НА.2,ПК-14/НА.2	72	0
: Технология разработки объектно-ориентированных программ на языке C# в среде Visual Studio. Net : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология программирования и разработка программного обеспечения" для 2 курса АВТФ (специальность 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. А. Васюткина]. - Новосибирск, 2010. - 81, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000145712				
2	Подготовка к занятиям	ПК-11/НА.2,ПК-12/НА.3	10	0
: Технология разработки объектно-ориентированных программ на языке C# в среде Visual Studio. Net : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология программирования и разработка программного обеспечения" для 2 курса АВТФ (специальность 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. А. Васюткина]. - Новосибирск, 2010. - 81, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000145712				
3	Подготовка к аттестации	ПК-11/НА.2,ПК-12/НА.3	10	2

: Технология разработки объектно-ориентированных программ на языке C# в среде Visual Studio. Net : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология программирования и разработка программного обеспечения" для 2 курса АВТФ (специальность 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. А. Васюткина]. - Новосибирск, 2010. - 81, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000145712

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

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: 2		
Лабораторная:	25	70
РГЗ/Реферат:	3	10
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
ПК-11/НА	ПК-11/НА 2. Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования		+
ПК-12/НА	ПК-12/НА 3. Владеет навыками проведения исследования с применением современных средств и методов		+
ПК-14/НА	ПК-14/НА 2. Умеет применять цифровые технологии в производстве изделий микроэлектроники	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Устинов В. В. Основы алгоритмизации и программирование. Ч. 2 : конспект лекций / В. В. Устинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 30, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185406

Дополнительная литература

1. Рояк М. Э. Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя : [учебное пособие] / М. Э. Рояк, И. М. Ступаков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 68, [3] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237544

Интернет-ресурсы

1. Документация по C# : руководство по языку. – Текст : электронный // Microsoft : [сайт]. – 2021. – Раздел сайта «.NET». – URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/ (дата обращения: 25.02.2021).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Технология разработки объектно-ориентированных программ на языке C# в среде Visual Studio. Net : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология программирования и разработка программного обеспечения" для 2 курса АВТФ (специальность 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. А. Васюткина]. - Новосибирск, 2010. - 81, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000145712

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017

2 Операционная система Microsoft Windows

3 Пакет офисных приложений 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