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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра защиты информации
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование

Образовательная программа: 12.03.01 Приборостроение, профиль: Информационно-измерительные технологии

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	4
2	Всего часов	144	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80	80
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12	0
8	из них практической подготовки, час.	0	0
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	6	6
11	Самостоятельная работа, час.	64	64
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	Э	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

ФГОС введен в действие приказом №945 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 05.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 03.07.2026
ЗИ, 03.07.2026
АВТ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Иванов А. В.
доцент, к.т.н. Рева И. Л.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПК Способность использовать, модифицировать и разрабатывать программное обеспечение
	ПК-3.В/ПК. 2 Умеет использовать современные интегрированные среды разработки для создания и отладки программного обеспечения, в том числе объектно-ориентированного

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: 2					
Дидактическая единица: Расширения языка С					
1. Новые средства языка С++	3	0	0		слушает преподавателя, отвечает на вопросы
Дидактическая единица: Основные концепции объектно-ориентированного программирования					
2. Основные концепции объектно-ориентированного программирования: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2	0	0		слушает, задает вопросы
Дидактическая единица: Основы объектно-ориентированного программирования на С++					
3. Классы. Члены класса. Модификаторы доступа к членам класса.	4	0	0		слушает, задает вопросы
4. Переопределение операций языка С++ для применения к объектам классов. Дружественность.	6	0	0		слушает, задает вопросы, отвечает на вопросы преподавателя
Дидактическая единица: Потоки ввода-вывода в С++					
5. Библиотека потоков ввода/вывода в С++. Перегрузка потоков ввода/вывода.	4	0	0		слушает, задает вопросы
Дидактическая единица: Наследование в С++ . Полиморфизм					
6. Одиночное и множественное наследование в С++. Проблемы множественного наследования	4	0	0		слушает, задает вопросы
7. Полиморфизм в классах. Виртуальные функции. Динамические структуры данных.	2	0	0		слушает материал, задает вопросы
Дидактическая единица: Исключительные ситуации					

8. Исключения. Механизм обработки исключений. Библиотека классов исключений.	3	0	0		слушает, задает вопросы
Дидактическая единица: Шаблоны функций и классов в C++					
9. Шаблоны функций и классов в C++ . Конкретизация шаблонов. Специализация шаблонов.	3	0	0		слушает и задает вопросы
Дидактическая единица: Библиотеки языка C++. Класс String. RTTI. STL					
10. Библиотеки языка C++. Класс String. RTTI. Библиотека шаблонов STL	5	0	0		слушает, задает вопросы

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы объектно-ориентированного программирования на C++					
1. Разработка классов, создание конструкторов и деструкторов. Использование статических членов класса	4	0	2		изучает на практике разработку шаблона класса, выполняет индивидуальное задание
2. Переопределение операций	4	0	2		изучает практически материал, выполняет индивидуальное задание
Дидактическая единица: Потоки ввода-вывода в C++					
3. Организация ввода-вывода в C++	4	0	2		изучает на практике материал, выполняет индивидуальное задание
Дидактическая единица: Наследование в C++ . Полиморфизм					
4. Наследование	4	0	2		изучает материал, выполняет индивидуальное задание
5. Полиморфизм. Создание динамического списка объектов, связанных наследованием	4	0	2		изучает свойство ОО языков полиморфизам, выполняет индивидуальное задание
Дидактическая единица: Исключительные ситуации					
6. Обработка исключительных ситуаций	4	0	2		изучает материал, выполняет индивидуальное задание
Дидактическая единица: Шаблоны функций и классов в C++					
7. Универсальность. Применение шаблонов функций и классов	4	0	2		изучает материал, выполняет индивидуальное задание
Дидактическая единица: Библиотеки языка C++. Класс String. RTTI. STL					
8. Библиотека шаблонов STL.	4	0	2		изучает материал, выполняет индивидуальное задание
9. Заключительное занятие	4	0	2		Защита лабораторной работы 8

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Изучение новых стандартов языка С++					
1. Стандарт языка С++ 14.	3	0	0		Самостоятельно знакомится с новыми средствами языка С++, добавленными в стандарт 14.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Курсовая работа		19	1
Выполнение индивидуального задания на курсовую работу: Романов Е. Л. Си/Си ++. От дилетанта до профессионала [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие : для 1-2 курсов направления 230100 "Информатика и вычислительная техника / Романов Е. Л..- Новосибирск, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134024.- Загл. с этикетки диска.- Рег. свидетельство №18891. Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана.			
2	Подготовка к занятиям		13	4
Выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам, оформление отчетов: Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Программирование на языке высокого уровня» [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164070. - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана.			
3	Дополнительная учебная деятельность		20	0
Изучение основной и дополнительной рекомендуемой литературы: Романов Е. Л. Си/Си ++. От дилетанта до профессионала [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие : для 1-2 курсов направления 230100 "Информатика и вычислительная техника / Романов Е. Л..- Новосибирск, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134024.- Загл. с этикетки диска.- Рег. свидетельство №18891. Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана.			
4	Подготовка к аттестации		8	2
подготовка к экзамену: Романов Е. Л. Си/Си ++. От дилетанта до профессионала [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие : для 1-2 курсов направления 230100 "Информатика и вычислительная техника / Романов Е. Л..- Новосибирск, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134024.- Загл. с этикетки диска.- Рег. свидетельство №18891. Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана.			

5	Самостоятельное изучение теоретического материала		3	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Романов Е. Л. Си/Си ++. От дилетанта до профессионала [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие : для 1-2 курсов направления 230100 "Информатика и вычислительная техника / Романов Е. Л..- Новосибирск, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134024.- Загл. с этикетки диска.- Рег. свидетельство №18891. Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - 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	Портал НГТУ
Консультирование	e-mail
Контроль	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail:сервер кафедры ВТ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Метод проектов
Краткое описание применения: Самостоятельно выполняется практическая задача, изучается материал дидактической единицы.	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана."	

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 №1: Выполнение	2	5
Лабораторная №1: Защита	2	3
Лабораторная №2: Выполнение	2	4
Лабораторная №2: Защита	1	3
Лабораторная №3: Выполнение	2	4
Лабораторная №3: Защита	1	3

Лабораторная №4: Выполнение	2	5
Лабораторная №4: Защита	2	3
Лабораторная №5: Выполнение	2	5
Лабораторная №5: Защита	2	3
Лабораторная №6: Выполнение	2	4
Лабораторная №6: Защита	1	3
Лабораторная №7: Выполнение	2	5
Лабораторная №7: Защита	2	3
Лабораторная №8: Выполнение	2	4
Лабораторная №8: Защита	1	3
Курсовая работа: Итого	0	100
Контролирующие материалы приводятся в "Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана."		
Курсовая работа: Проектирование и реализация	0	40 *(в состав баллов за КР)*
Курсовая работа: Оформление отчета	0	20 *(в состав баллов за КР)*
Курсовая работа: Защита	0	40 *(в состав баллов за КР)*
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - 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**
ПК-3.В/ ПК	ПК-3.В/ПК 2. Умеет использовать современные интегрированные среды разработки для создания и отладки программного обеспечения, в том числе объектно-ориентированного	

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

5. Литература

Основная литература

1. Подбельский В. В. Язык Си++ : [учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика" и "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / В. В. Подбельский. - М., 2007. - 559 с. : ил., табл.

2. Хабибуллин И. . Программирование на языке высокого уровня С/С++ : учебное пособие для вузов по направлению 654600 "Информатика и вычислительная техника" / И. Ш. Хабибуллин. - СПб, 2006. - 485 с. : ил.

3. Дейтел Х. М. Как программировать на С++ / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел ; пер. с англ. под ред. В. В. Тимофеева. - М., 2007. - 799 с. : ил.

4. Синицын С. В. Программирование на языке высокого уровня : учебник / С. В. Синицын, А. С. Михайлов, О. И. Хлытчиев. - М., 2010. - 392, [1] с. : ил., табл.

5. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : [учебник по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / Т. А. Павловская. - СПб. [и др.], 2010. - 460 с. : табл., ил.

6. Романов Е. Л. Си/Си ++. От дилетанта до профессионала [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие : для 1-2 курсов направления 230100 "Информатика и вычислительная техника / Романов Е. Л..- Новосибирск, 2010.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134024.- Загл. с этикетки диска.- Рег. свидетельство №18891.

Дополнительная литература

1. Шилдт Г. С++ : для начинающих : самоучитель / Герберт Шилдт ; пер. с англ. К. Г. Финогенова. - М., 2007. - 639 с. : ил.

2. Павловская Т. А. С/С++ Программирование на языке высокого уровня : издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь СПб. / Т. А. Павловская. - Москва [и др.], 2005. - 460 с. : ил.

3. Шилдт Г. Искусство программирования на С++ : [для программистов] / Герберт Шилдт ; [пер. с англ. Т. Коротяевой]. - СПб., 2005. - 474 с. : ил.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Васюткина И. А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156309. - Загл. с экрана.

2. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Программирование на языке высокого уровня» [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164070. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio

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)	Для изложении лекционного материала разработаны презентации

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Задания лаб. работ выполняются на компьютерах