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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 1, семестр : 2

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	38
4	Лекции, час.	6
5	Практические занятия, час.	4
6	Лабораторные занятия, час.	12
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	4
8	из них практической подготовки, час.	4
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	14
11	Самостоятельная работа, час.	142
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р контр.
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 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): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026
АСУ, 31.08.2026
АВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.
доцент, к.т.н. Рева И. Л.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-2. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3. 1 Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3. 2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3. 3 Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
	ОПК-9. 1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач
	ОПК-9. 2 Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство
	ОПК-9. 3 Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика
Профессиональные компетенции	ПК-116.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий
	ПК-116.В/ПР. 20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-2. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Знает структуру современных информационных технологий и программных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ОПК-2. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями	Самостоятельная работа
ОПК-3. 1 Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-3. 2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Умеет решать стандартные задачи разработки программ на основе с применением информационно-коммуникационных технологий .	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-3. 3 Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	
Имеет навыки разработки обзоров, аннотаций, составления рефератов, пояснительных записок и технической документации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-9. 1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач	
Знает методики применения программных средств для решения практических задач	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК-9. 2 Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство	
Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-9. 3 Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика	
Знает принципы подготовки документов разработки и сопровождения программных средств	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-116.В/ПР. 20 Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки	
Знает принципы организации итенрационных вычислений для моделирования периодических сигналов	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: 2					
Дидактическая единица: Основы компьютерной архитектуры и алгоритмизации					

1. Основы компьютерной архитектуры, языков программирования и системы исполнения программ	2	0	0	ОПК-2.1	Структура программы и языка программирования. Программа = алгоритм + данные. Структура системы исполнения кода. Особенности Си/Си++. Основы компьютерной архитектуры. Прямо адресуемая память, сегментация, система команд, исполнение программы, поток команд. Средства сборки программ в ЯП. Модульное программирование: файлы, библиотеки. Трансляция и компоновка программы. Функция, модуль (файл), проект. Объектный модуль (ОМ), точки входа, внешние ссылки. Компоновка программного модуля из ОМ и библиотек. Программные интерфейсы данных и функций. Заголовочные файлы.
Дидактическая единица: Основы технологии разработки программ					

2. Жизненный цикл и технология разработки модуля (функции)	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-9.1	Технология программирования. Программирование методом "северо-западного угла". Образная модель. Предварительный сбор фактов, касающихся программы. Принцип замены формулировки алгоритма управляющей конструкцией языка. Структурное программирование - нисходящее, пошаговое, структурное проектирование программы и данных. Последовательность действий, связанных переменными как основная логическая конструкция алгоритма. Примеры проектирования программ. Сортировка выбором. Варианты: с удалением найденных, со сдвигом оставшейся части, с обменом с очередным элементом. Сбор фактов, структурное проектирование
3. Анализ программ	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-9.1	Изучение материала по анализу программ Проработка стандартных программных контекстов (паттернов структурного проектирования) - 2.4. Задание (контрольная работа №2): каждой бригаде взять по 3 готовых программы из разделов 4.2,4,4,4.6 (закладка "программы"), "оживить" и выполнить логический анализ программного кода (стандартные решения и их взаимодействие).

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Традиционные области программирования					

2. Итерационные циклы	4	0	0	ПК-116.В/ПР.20	Разработка программы вычисления функции через степенной ряд (по вариантам) - отчет, защита - по 2 номера из "вопросы без ответов" каждому - вызовы, анализ. Для оформления ответа использовать средства обработки данных в Excel, полученные при изучении поведения программы
3. Символы, строки, текст	4	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2	разработка программы, обрабатывающей строку текста (по вариантам) отчет, защита - по 2 номера из "вопросы без ответов" каждому - вызовы, анализ
4. Сортировка и поиск	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-3.2	разработка программы сортировки по заданному алгоритму (по вариантам), отчет, защита - по 2 номера из "вопросы без ответов" каждому - вызовы, анализ

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы технологии разработки программ					
4. Практика анализа программного кода	4	4	4	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-9.2, ОПК-9.3	"Оживить" фрагменты 13-58 из "вопросов и ответов" к 2.5 (или л.р.2-3), определить содержательный результат, закомментировать код, отметить все стандартные решения (Сдается одним файлом, защита - объяснение случайно выбранных номеров).

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основы компьютерной архитектуры и алгоритмизации					
1. Основы интернет-технологий	10	0	0	ОПК-2.1	Архитектура, протоколы, сервисы Интернет, основы сетевой безопасности и источники и принципы действия угроз компьютерной безопасности.

2. Основы информационного поиска	10	0	0	ОПК-2.2	Библиографический поиск и поиск в интернете
3. Информация, данные и их форматы	10	0	0	ОПК-3.1	Информация. Определения. Меры. Представление данных в компьютере. Бит (разряд), байт, машинное слово. Представление целых со знаком и без знака, вещественных чисел и символом. Представление мультимедийных данных - аудио, видео, изображение. Растровая форма, сжатие без потери и с потерей качества. Битрейд. Избыточность, архивирование.
Дидактическая единица: Основы языка программирования Си					
1. Изучение IDE MS Visual Studio	4	0	0	ОПК-2.2	Изучение IDE (NetBeans, VStudio). Создание пустого проекта для консольного приложения. Структура проекта: исходные тексты, заголовочники, объектные модули, программный модуль. Стандартный ввод-вывод (stdio, cprog 4.5), объектная библиотека iostream. Простая программа: ввод массива по предварительно заданной размерности, "красивый" вывод. Отладчик: пошаговое исполнение, точка останова, слежение за переменными
2. Основы языка Си	6	0	0	ОПК-9.1	Структура языка. Уровень описания данных: типы данных и переменные. Представление данных. Байт. Машинное слово. Системы счисления. Двоичная и шестнадцатеричная СС. Уровень преобразования данных. Классификация операций в Си. Операция присваивания. Преобразование типов данных в операциях. Операторы

3. Функции и модульная структура программы	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-9.1	Функции. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров - по значению и по ссылке. Результат функции. Локальные и глобальные (автоматические и внешние) переменные. Функция как основа модульного программирования. Структура данных как система взаимосвязанных переменных и значений. Последовательность. Стек и очередь. Свойства. Представление стека и очереди в массиве. Использование стека при вызове функции
Дидактическая единица: Основы технологии разработки программ					
5. Функции	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2	Из заданий к предыдущей лаб. работе каждой бригаде выдается случайным образом 10 номеров - оформить в виде 10 функций (определить необходимый интерфейс формальных параметров и результата) одним файлом, в main написать по 3 вызова каждой
6. Проектирование интерфейса функции (модуля).	4	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2	Изучить материал по проектированию программ (глава 3). По выданному варианту разработать алгоритм и реализацию программы с использованием технологии структурного программирования.

10. Функции	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-9.1	Функции. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров - по значению и по ссылке. Результат функции. Локальные и глобальные (автоматические и внешние) переменные. Функция как основа модульного программирования. Структура данных как система взаимосвязанных переменных и значений. Стек. Представление стека в массиве. Свойства. Использование стека при вызове функции.
Дидактическая единица: Традиционные области программирования					
1. Арифметические задачи	4	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2	Разработка программы решения арифметической задачи (по вариантам). отчет, защита - по 2 номера из "вопросы без ответов" каждому - вызовы, анализ
4. Программирование 2D-графики	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2	Библиотека GLUT(OpenGL). Основы 2D-анимации: геометрия, статика, динамика, физика. Исходные данные для выполнения РГР
5. Итерационные циклы	2	0	0	ПК-116.В/ПР.20	Циклические программы. Виды циклов. Итерационный цикл. Рекуррентные последовательности и итерационные циклы. Программа вычисления суммы степенного ряда.
6. Работа с текстом	2	0	0	ОПК-3.1	Символы и строки. Работа со строками. Представление строки в Си. Строка и массив символов. Поиск в строке. Посимвольная и пословная обработка. Преобразования целого и вещественного числа из внешней формы во внутреннюю и обратно

7. Трудоемкость программ. Сортировка и поиск.	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2	Сортировка и поиск. Понятие записи и ключа. Линейный и двоичный поиск. Трудоемкость алгоритмов сортировки и поиска. Классификация сортировок: выбор, вставка, обмен, подсчет, разделение, слияние. Примеры проектирования программ: разделение, циклическое слияние
7. Оценка трудоемкости программы	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-3.2	Трудоемкость программ. Подсчет количества операций, времени выполнения. Перенос данных в Excel. Подбор функции трудоемкости (нормирование) (см. Задания - оценка производительности программы).
8. Текстовые файлы	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-3.2	Работа с текстовыми файлами и стандартными потоками ввода/вывода

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Практика анализа программного кода	Пр	Выполняет следующие виды работ: практика "оживления" фрагментов кода путем доопределения структур данных в рамках изучаемого языка и среда разработки

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Контрольные работы	ОПК-2.2,ОПК-3.3,ОПК-9.2	10	0
Выполнение тестовых заданий по темам: - анализ программ: "оживление" фрагментов, описание данных, логический и временной анализ - функции: оформление фрагментов в виде функций, вызовы функций - разработка алгоритмов решения "арифметических задач" по вариантам в соответствии с ЖЦ программы в технологии структурного программирования (образная модель, паттерны, выстраивание кода "от общего к частному": 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.				
2	РГЗ/Реферат	ОПК-2.2,ОПК-3.3,ОПК-9.1,ОПК-9.2,ОПК-9.3	24	4

Разработка программы 2D-анимации. Описание геометрии, статики, динамики и физики анимируемого процесса.: 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. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922				
3	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-9.3,ПК-116.В/ПР.20	25	4
: Романов Е. Л. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156348. - Загл. с экрана. 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. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922				
4	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-2.2,ОПК-3.1	5	2
Оформление отчетов по лаб. работам, подготовка к лаб. работам: 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. Рабинович Е. В. Информатика для всех [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156342. - Загл. с экрана. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922				
5	Подготовка к аттестации	ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-9.1,ОПК-9.2,ОПК-9.3,ПК-116.В/ПР.20	10	4

: Романов Е. Л. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156348. - Загл. с экрана. Рабинович Е. В. Информатика для всех [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156342. - Загл. с экрана. 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. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922				
6	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-9.1,ПК-116.В/ПР.20	68	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1				

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:YandexDisk vk.com/cprog_cs; Среда электронного обучения НГТУ:ИДО: Си++ от дилетанта до профессионала; Чат:Skype
Размещение учебных материалов	Социальные сети:YandexDisk vk.com/cprog_cs; Среда электронного обучения НГТУ:ИДО: Си++ от дилетанта до профессионала; Чат:Skype

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.

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Контр. раб.	Защита РГЗ/Р	Экзамен
ОПК-2	ОПК-2 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства			+

	ОПК-2 2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности			+
ОПК-3	ОПК-3 1. Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+		+
	ОПК-3 2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			+
	ОПК-3 3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.		+	
ОПК-9	ОПК-9 1. Знает методики использования программных средств для решения практических задач			+
	ОПК-9 2. Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство		+	
	ОПК-9 3. Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика		+	
ПК-116. В/ПР	ПК-116.В/ПР 20. Знает формы представления сигналов и алгоритмы их цифровой обработки			+

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

5. Литература

Основная литература

1. Родыгин А. В. Информационные технологии. Алгоритмизация и программирование : [учебное пособие] / А. В. Родыгин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 88, [3] с. : ил., табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236113

2. Хиценко В. П. Основы программирования : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015.- 81, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221460

Дополнительная литература

1. 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. Романов, Е. Л. CPROG - о программировании вообще, в том числе на Си/Си++ / Е. Л. Романов. – URL: http://ermak.cs.nstu.ru/cprog/html/ (дата обращения: 05.04.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922

2. Рабинович Е. В. Информатика для всех [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156342. - Загл. с экрана.

3. 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.

4. Романов Е. Л. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156348. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Эмулятор API Linux для Windows - cygwin Red Hat, Inc. Cygwin

2 Инструментальная среда разработки Java Oracle NetBeans IDE

3 интегрированная среда разработки ПО Microsoft Visual Studio 2013

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)	Презентации лекций

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