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

Кафедра вычислительной техники

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
20.05.2026
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: 09.03.04 Программная инженерия, профиль: Наука и технологии анализа данных (на английском и китайском языках, совместная образовательная программа с университетом Уси, КНР)

Курс: 1, семестр : 1

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	82
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	10
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	98
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.04 Программная инженерия

ФГОС введен в действие приказом №920 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 16.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.04 Программная инженерия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 27.04.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 5 от 20.05.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
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, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры 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 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ОПК-8. 1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
	ОПК-8. 2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.
	ОПК-8. 3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
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-3. 1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; 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 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, пояснительных записок и технической документации	Самостоятельная работа
ОПК-8. 1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	
Умеет применять методы поиска и хранения данных с использованием современных информационных технологий.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-8. 2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	
Имеет навыки поиска, хранения и анализа и обработки информации с использованием современных информационных технологий.	Самостоятельная работа
ОПК-8. 3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	
Знает теоретические основы алгоритмизации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области разработки программ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями	Практические занятия; 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: 1					
Дидактическая единица: Основы компьютерной архитектуры и алгоритмизации					

1. Основы компьютерной архитектуры, языков программирования и системы исполнения программ	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-8.3,УК-1.1	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-3.1,ОПК-8.3,УК-1.1	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	4	0	0	ОПК-3.1,ОПК-8.3,УК-1.1	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).

10. Функции	2	0	0	ОПК-3.1,УК-1.1	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					
4. Программирование 2D-графики	2	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.3,УК-1.1	Библиотека GLUT(OpenGL). Основы 2D-анимации: геометрия, статика, динамика, физика. Исходные данные для выполнения РГР
5. Итерационные циклы	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-8.3,УК-1.1	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,ОПК-8.3,УК-1.1	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-8.1,ОПК-8.3,УК-1.1	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

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Традиционные области программирования					
1. Арифметические задачи	4	0	0	ОПК-3.2	Разработка программы решения арифметической задачи (по вариантам). отчет, защита - по 2 номера из "вопросы без ответов" каждому - вызовы, анализ
2. Итерационные циклы	4	0	0	ОПК-3.2	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-3.2	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-3.2	разработка программы сортировки по заданному алгоритму (по вариантам), отчет, защита - по 2 номера из "вопросы без ответов" каждому - вызовы, анализ
8. Текстовые файлы	2	0	0	ОПК-3.2,ОПК-8.1,УК-1.1	Работа с текстовыми файлами и стандартными потоками ввода/вывода

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основы языка программирования Си					

1. Изучение IDE MS Visual Studio	4	0	0	УК-1.3	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-3.2	Структура языка. Уровень описания данных: типы данных и переменные. Представление данных. Байт. Машинное слово. Системы счисления. Двоичная и шестнадцатеричная СС. Уровень преобразования данных. Классификация операиций в Си. Операция присваивания. Преобразование типов данных в операциях. Операторы
3. Функции и модульная структура программы	4	0	0	ОПК-3.1,ОПК-8.3,УК-1.1	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					

4. Практика анализа программного кода	8	0	2	ОПК-3.2,УК-1.3	"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).
5. Функции	2	0	0	ОПК-3.2,УК-1.3	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	2	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.
Дидактическая единица: Традиционные области программирования					
7. Оценка трудоемкости программы	4	0	2	УК-1.1	Трудоемкость программ. Подсчет количества операций, времени выполнения. Перенос данных в Excel. Подбор функции трудоемкости (нормирование) (см. Задания - оценка производительности программы).
9. Программирование графики и 2D-анимация	4	0	2	УК-1.1,УК-1.3	Программирование графики. Событийное программирование. Моделирование физических явлений (координата, скорость, ускорение, физическая модель, силы, моделирование движения). Прямоугольная и полярная система координат.

Темы для самостоятельного изучения	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**

Семестр: 1					
Дидактическая единица: Основы компьютерной архитектуры и алгоритмизации					
1. Основы интернет-технологий	10	0	0	УК-1.1	Архитектура, протоколы, сервисы Интернет, основы сетевой безопасности и источники и принципы действия угроз компьютерной безопасности.
2. Основы информационного поиска	10	0	0	ОПК-3.3	Библиографический поиск и поиск в интернете
3. Информация, данные и их форматы	10	0	0	ОПК-8.1	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: Традиционные области программирования					
4. Программирование графики и 2D-анимация	20	10	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-8.2,УК-1.3	Работа в рамках индивидуального задания РГР: 2D-графика, анимация, событийное программирование Arduino

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Программирование графики и 2D-анимация	Самост.	Выполняет следующие виды работ: разработка приложения, работающего с 2D-3D графикой и моделирующее анимацию

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	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,УК-1.3	18	4

Разработка программы 2D-анимации. Описание геометрии, статики, динамики и физики анимируемого процесса.: 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				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-3.1,ОПК-8.3,УК-1.1	20	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				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,УК-1.1,УК-1.3	10	2
: 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				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,УК-1.1,УК-1.3	50	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. 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

3.3 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.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Лабораторная:	24	48
Контролирующие материалы приводятся в "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."		
РГЗ/Реферат:	6	12
Контролирующие материалы приводятся в "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."		
Экзамен:	0	40

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	Экзамен
ОПК-3	ОПК-3 1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры 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. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	+	
ОПК-8	ОПК-8 1. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	+	+
	ОПК-8 2. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	+	
	ОПК-8 3. Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации		+
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. 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