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

Кафедра защиты информации
Кафедра автоматики
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

“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
Технологии и методы программирования

Образовательная программа: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация: Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры

Курс: 2, семестр : 4

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	76
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	20
11	Самостоятельная работа, час.	68
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): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

ФГОС введен в действие приказом №1457 от 26.11.2020 г. , дата утверждения: 17.02.2021 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, 31.08.2026
АВТ, 31.08.2026
АСУ, 31.08.2026
ВТ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

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

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения 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

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-2. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств	Лекции; Практические занятия; 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	
Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; 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: 4				
Дидактическая единица: Основы разработки ПО: от структуры данных до тестирования				
1. Контроль знаний (Структуры данных, ООП, типизация)	2	0	0	ОПК-2.1
2. Frontend (HTML, CSS, JS, Контроль версий, Фреймворки)	2	0	0	ОПК-2.2
3. БД (SQL, Проектирование БД)	4	0	0	ОПК-2.1
4. Архитектура приложений, Backend (Архитектура приложений, Design-Pattern, API)	2	0	0	ОПК-2.2

5. Тестирование ПО	2	0	0	ОПК-2.1
6. Нейронные сети	2	0	0	ОПК-2.2
7. Методологии разработки	4	0	0	ОПК-2.1

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основы разработки ПО: от структуры данных до тестирования					
1. Построение БД	6	2	2	ОПК-2.1	Проектирование и создание баз данных
2. Design-pattern, API	6	2	2	ОПК-2.2	Паттерны проектирования и разработка API
3. Тестирование ПО	6	2	2	ОПК-2.2	Проведение тестирования программного обеспечения

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основы разработки ПО: от структуры данных до тестирования					
1. Контроль знаний	8	0	0	ОПК-2.1	Оценка знаний и навыков
2. Верстка, контроль версий, фреймворки	10	2	2	ОПК-2.2	Разработка интерфейсов, управление версиями и использование фреймворков

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Построение БД	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу

2	Design-pattern, API	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу
3	Тестирование ПО	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу
4	Верстка, контроль версий, фреймворки	Пр	Выполняет следующие виды работ: выполняет практическую работу; оформляет отчет; защищает практическую работу

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.1,ОПК-2.2	23	10
: Саблина Г. В. Программирование. Язык СИ : учебное пособие / Г. В. Саблина, О. Д. Ядрышников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 132, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=225530				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1	11	0
: Новицкая Ю. В. Функциональное программирование : учебное пособие / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 72, [2] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230086				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-2.2	11	0
: Саблина Г. В. Программирование. Язык СИ : учебное пособие / Г. В. Саблина, О. Д. Ядрышников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 132, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=225530				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-2.2	23	10
: Саблина Г. В. Программирование. Язык СИ : учебное пособие / Г. В. Саблина, О. Д. Ядрышников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 132, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=225530 Новицкая Ю. В. Функциональное программирование : учебное пособие / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 72, [2] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230086				

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; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	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: 4		
Лабораторная:	10	20
Практические занятия:	10	20
РГЗ/Реферат:	10	20
Экзамен:	20	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-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	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Давыдова, Н. А. Программирование : учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2025. - 241 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-93208-831-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2191861 (дата обращения: 08.07.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=459642 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2254476 (дата обращения: 08.07.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=481669 - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Технологии программирования : электрон. курс / преподаватели: П. В. Егоров, Ю. С. Окуловский // Открытое образование = Openedu.ru : образовательная платформа : сайт. – URL: https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/ (дата обращения: 17.08.2026).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Новицкая Ю. В. Функциональное программирование : учебное пособие / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2025.- 72, [2] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230086

2. Саблина Г. В. Программирование. Язык СИ : учебное пособие / Г. В. Саблина, О. Д. Ядрышников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 132, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=225530

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft Microsoft Office

2 Операционная система Open Source Software Операционные системы семества LINUX

3 ОС для применения на серверах Microsoft Windows

4 Пакет офисных программ The Document Foundation LibreOffice

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)	демонстация обучающих материалов

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс№4	выполненине лабораторных и практических работ