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

Кафедра защиты информации
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
# Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

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

Курс: 4, семестр : 7

Факультет автоматики и вычислительной техники,

| | | **Семестр** |
|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **7** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 3 |
| **2** | Всего часов | 108 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 64 |
| **4** | Лекции, час. | 36 |
| **5** | Практические занятия, час. | 0 |
| **6** | Лабораторные занятия, час. | 18 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 0 |
| **8** | из них практической подготовки, час. | 18 |
| **9** | Аттестация, час. | 2 |
| **10** | Консультации, час. | 8 |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 44 |
| **12** | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе) | |
| **13** | Вид аттестации | 3 |

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, формируемая участниками образовательных отношений

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
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. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

| Группа | Компетенции |
|---|---|
| | Индикаторы достижения компетенций |
| Профессиональные компетенции | ПК-4.В/ПР Способен проводить разработку и настройку систем защиты информации и их компонентов |
| | ПК-4.В/ПР. 1 Владеет навыками разработки, построения и настройки систем защиты информации и их компонентов |

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

Таблица 2.1

| Индикаторы достижения компетенций | Формы организации занятий |
|---|---|
| Результаты обучения | |
| **ПК-4.В/ПР. 1 Владеет навыками разработки, построения и настройки систем защиты информации и их компонентов** | |
| Обладает навыками разработки, построения и настройки систем защиты информации и их компонентов | Лекции; 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: 7** | | | | |
| **Дидактическая единица: Основы систем искусственного интеллекта и машинного обучения** | | | | |
| 1. Общие понятия об ИИ, о знаниях и данных, о прикладных интеллектуальных системах | 6 | 0 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 |
| 2. Модели знаний (или методы представления знаний) | 6 | 0 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 |
| 3. Языки и технологии программирования для интеллектуальных систем | 6 | 0 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 |
| 4. Нейроинформатика и нейроморфные вычисления | 6 | 0 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 |
| 5. Интеллектуальные системы с общением на ЕЯ | 6 | 0 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 |
| 6. Интеллектуальные роботы | 6 | 0 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 |

| Темы лабораторных работ | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Основы систем искусственного интеллекта и машинного обучения** | | | | | |
| 1. Освоение оболочки SWI-Prolog. Разработка простой программы на языке Пролог. | 4 | 4 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 | Освоение оболочки SWI-Prolog |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. Разработка простой экспертной системы в среде ESWin | 4 | 4 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 | Разработка экспертной системы |
| 3. Нейронные сети. Сеть прямого распространения и рекуррентная сеть Хопфилда | 6 | 6 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 | Написание собственной нейронной сети |
| 4. Программирование диалога на ЕЯ с использованием шаблонов в среде Alice | 4 | 4 | 0 | ПК-4.В/ПР.1 | Программирование диалога на ЕЯ с использованием шаблонов |

### 3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

| № | Темы занятий | Формы организации занятий | Содержание практической подготовки (виды работ) |
|---|---|---|---|
| 1 | Освоение оболочки SWI-Prolog. Разработка простой программы на языке Пролог. | Лб | Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу |
| 2 | Разработка простой экспертной системы в среде ESWin | Лб | Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу |
| 3 | Нейронные сети. Сеть прямого распространения и рекуррентная сеть Хопфилда | Лб | Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу |
| 4 | Программирование диалога на ЕЯ с использованием шаблонов в среде Alice | Лб | Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораторную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу |

### 3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

| № | Виды самостоятельной работы | Индикаторы достижения компетенций | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 7** | | | | |
| 1 | Подготовка к занятиям | ПК-4.В/ПР.1 | 6 | 0 |
| : Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog : [учебное пособие] / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 60, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242604 | | | | |
| 2 | Дополнительная учебная деятельность | ПК-4.В/ПР.1 | 18 | 0 |
| : Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog : [учебное пособие] / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 60, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242604 | | | | |
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК-4.В/ПР.1 | 20 | 8 |
| : Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog : [учебное пособие] / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 60, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242604 | | | | |

### 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: 7** | | |
| *Лабораторная:* | 40 | 80 |
| *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 | |
|---|---|---|---|
| | | | Зачет |
| **ПК-4.В/ПР** | ПК-4.В/ПР 1. Владеет навыками разработки, построения и настройки систем защиты информации и их компонентов | | + |

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

## 5. Литература

*Основная литература*

**1.** Истратова, Е. Е. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение : учебное пособие / Е. Е. Истратова, Е. Н. Антонянц. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2025. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-5504-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2244486 (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа: по подписке.

*Дополнительная литература*

**1.** Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-020880-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2246664 (дата обращения: 11.08.2026). – Режим доступа: по подписке.

*Интернет-ресурсы*

**1.** Описание угроз безопасности информации систем искусственного интеллекта. – Текст : электронный // Банк данных угроз безопасности информации : [сайт] / ФСТЭК России. – URL: https://bdu.fstec.ru/threat/ai?ysclid=mqvtjacm7l85442819 (дата обращения: 06.07.2026).

## 6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

*6.1 Методическое обеспечение*

**1.** Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog : [учебное пособие] / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 60, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242604

**2.** Сташевский П. С. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / П. С. Сташевский, И. Н. Яковина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2013].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196576.- Загл. с экрана.

*6.2 Специализированное программное обеспечение*

**1** Для проведения лаюораторных работ  Оболочка SWI-Prolog

**2** Среда разработки для языка логического программирования Prolog University of Amsterdam University of Amsterdam SWI Prolog

*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

Лабораторный стенд

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Компьютерный класс№4 | Компьютерный класс для изучения программ и программно-аппаратных комплексов по защите информации |