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

Кафедра электронных приборов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н. Стрельцов С. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Стрельцов С. А.
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: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Электронные приборы и устройства

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	44
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	из них практической подготовки, час.	14
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	10
11	Самостоятельная работа, час.	100
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	КП
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

ФГОС введен в действие приказом №927 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭП, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Семенов А. М.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Хрусталев В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-5/НА Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
	ПК-5/НА. 2 Владеет навыками компьютерного моделирования
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	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 / Результаты обучения	Формы организации занятий
ПК-5/НА. 2 Владеет навыками компьютерного моделирования	
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Самостоятельная работа
УК-1. 2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Знать принцмпа анализа информации	Лекции; 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, опыт научного поиска, создания научных текстов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Уметь применять метрологическое обеспечение	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Иметь опыт использования анализа для отбора данных	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	Учебная деятельность
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Большие данные					

1. Базы данных	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
2. Индексирование	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
3. Язык управления базами данных	2	0	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
4. Генерация отчётов	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
Дидактическая единица: Каналы информационного взаимодействия					
5. Протоколы интернет	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
6. Клиент-серверное взаимодействие	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
7. Защита данных	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
8. VPN	2	2	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов

Темы лабораторных работ	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Большие данные					
1. Создание бвзы данных	4	0	2	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
2. Анализ данных из БД	4	0	0	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
Дидактическая единица: Каналы информационного взаимодействия					
3. Создание модели сервер-клиент	4	0	0	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов
4. Создание веб-сервера для доступа к БД	4	0	0	ПК-5/НА.2, УК-1.2,УК-1.3	Обучение студентов

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Базы данных	Л	Выполняет следующие виды работ: овладение знаниями
2	Индексирование	Л	Выполняет следующие виды работ: овладение знаниями
3	Генерация отчётов	Л	Выполняет следующие виды работ: овладение знаниями

4	Протоколы интернет	Л	Выполняет следующие виды работ: овладевание знаниями
5	Клиент-серверное взаимодействие	Л	Выполняет следующие виды работ:
6	Защита данных	Л	Выполняет следующие виды работ:
7	VPN	Л	Выполняет следующие виды работ:

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	Курсовая работа	ПК-5/НА.2,УК-1.2,УК-1.3	100	5
: Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана.				
2	Курсовой проект	ПК-5/НА.2,УК-1.2,УК-1.3	30	5
Курсовой проект: Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана.				
3	Подготовка к занятиям	ПК-5/НА.2,УК-1.2,УК-1.3	50	5
: Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана.				
4	Дополнительная учебная деятельность	ПК-5/НА.2,УК-1.2,УК-1.3	20	0
: Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- 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	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Тренинг
Краткое описание применения:	
Подробная информация об использовании технологии приводится в приложении №1"Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- 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	Максимальный балл
Семестр: 5	
Лекция:	18
Контролирующие материалы приводятся в "Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана."	
Лабораторная:	40
Контролирующие материалы приводятся в "Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана."	
Курсовая работа:	20
Контролирующие материалы приводятся в "Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана."	
Курсовой проект:	10
Зачет:	60
Контролирующие материалы приводятся в "Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- 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		
		Защита Л/Р	Защита КП/КР	Зачет
ПК-5/НА	ПК-5/НА 2. Владеет навыками компьютерного моделирования	+	+	+
УК-1	УК-1 2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	+		+
	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. Стасышин В. М. Базы данных. Лекции по курсу. В 4 ч. Ч. 1 : [учебное пособие] / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 75, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000246048

Дополнительная литература

1. Родыгин А. В. Информатика. MS Office : [учебное пособие] / А. В. Родыгин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 93, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238763

Интернет-ресурсы

1. Сухарева, О. А. Интегрированные маркетинговые коммуникации: понятие, сущность, инструменты / О. А. Сухарева, О. А. Сапрыкина // За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества : Сборник научных статей 3-й Всероссийской молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 03 июня 2022 года / Отв. редактор А.А. Горохов. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 331-335. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48860172 (дата обращения: 17.11.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Бычков М. И. Информационные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232845.- Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Разработка кроссплатформенных приложений Microsoft Visual Studio 2015

2 Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access

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 №39	Л/р по курсам: "Автоматизация эксперимента","Метрология, стандартизация и сертификация", "Цифровая обработка сигналов", "Информационные технологии", "Компьютерное проектирование электронных схем", "Основы конструирования медицинских приборов", "Сетевые информационные технологии", "Основы проектирования электронной компонентной базы", "Базы данных"