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

Кафедра систем сбора и обработки данных
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: 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе (на английском языке)

Курс: 4, семестр : 7

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	62
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9
8	из них практической подготовки, час.	15
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	6
11	Самостоятельная работа, час.	82
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): 09.03.02 Информационные системы и технологии

ФГОС введен в действие приказом №926 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 12.10.2017 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ССОД, 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. Бакаев М. А.
доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1/НА Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств
	ПК-1/НА. 1 Иметь навыки завершения проекта в соответствии с полученным заданием
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.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-1/НА. 1 Иметь навыки завершения проекта в соответствии с полученным заданием	
Владеет навыками компьютерного моделирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	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: 7					
Дидактическая единица: Ознокомление с LabVIEW					
1. Введение в LabVIEW. Принципы графического программирования.	8	0	0	УК-1.1	Лекция.
Дидактическая единица: Структуры данных					
2. Типы данных. Массивы. Кластеры.	6	0	0	ПК-1/НА.1	Лекция.
3. Циклы. Последовательности.	6	0	0	ПК-1/НА.1	Лекция.
Дидактическая единица: Графики					
4. Графики.	8	0	0	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Лекция.
Дидактическая единица: DAQ системы					
5. Общие сведения DAQ системы	8	0	0	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Лекция.

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Ознокомление с LabVIEW					
1. Введение в LabVIEW. Принципы графического программирования. Изучение интерфейса среды проектирования LabVIEW, получение навыков работы с передней панелью и блок-диаграммой виртуального прибора, знакомство со средствами редактирования и палитрами функций и органов управления.	4	2	2	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Практическое занятие.
Дидактическая единица: Структуры данных					
2. Типы данных. Массивы. Кластеры. Изучение понятия массивов, основных функций для работы с массивами, представления массивов на передней панели. Ознакомление с понятием кластеров, получение навыков работы с функциями кластеров.	3	1	2	ПК-1/НА.1	Практическое занятие.
3. Циклы. Последовательности. Ознакомление с понятием структуры языка последовательности, получение навыков создания последовательности и работы с её внутренними переменными.	3	2	1	ПК-1/НА.1	Практическое занятие.
Дидактическая единица: Графики					
4. Графики. Ознакомление с видами графиков Chart, Graph и XY Graph, получение навыков визуализации данных на графиках.	4	2	2	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Практическое занятие.
Дидактическая единица: DAQ системы					
5. Общие сведения DAQ системы. Изучение основ сбора данных (DAQ).	4	2	2	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Практическое занятие.

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

Семестр: 7					
Дидактическая единица: Ознокомление с LabVIEW					
1. Принципы графического программирования.	12	0	0	УК-1.1	Самостоятельная работа.
Дидактическая единица: Структуры данных					
2. Типы данных. Массивы. Кластеры. Циклы. Последовательности.	12	6	0	ПК-1/НА.1	Самостоятельная работа.
Дидактическая единица: Графики					
3. Графики.	9	0	0	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Самостоятельная работа.
Дидактическая единица: DAQ системы					
4. Общие сведения DAQ системы	10	0	0	ПК-1/НА.1, УК-1.1	Самостоятельная работа.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Введение в LabVIEW. Принципы графического программирования. Изучение интерфейса среды проектирования LabVIEW, получение навыков работы с передней панелью и блок-диаграммой виртуального прибора, знакомство со средствами редактирования и палитрами функций и органов управления.	Лб	Выполняет следующие виды работ: изучение интерфейса среды проектирования LabVIEW, получение навыков работы с передней панелью и блок-диаграммой виртуального прибора, знакомство со средствами редактирования и палитрами функций и органов управления.
2	Типы данных. Массивы. Кластеры. Изучение понятия массивов, основных функций для работы с массивами, представления массивов на передней панели. Ознакомление с понятием кластеров, получение навыков работы с функциями кластеров.	Лб	Выполняет следующие виды работ: изучение понятия массивов, основных функций для работы с массивами, представления массивов на передней панели. Ознакомление с понятием кластеров, получение навыков работы с функциями кластеров.
3	Циклы. Последовательности. Ознакомление с понятием структуры языка последовательности, получение навыков создания последовательности и работы с её внутренними переменными.	Лб	Выполняет следующие виды работ: ознакомление с понятием структуры языка последовательности, получение навыков создания последовательности и работы с её внутренними переменными.
4	Графики. Ознакомление с видами графиков Chart, Graph и XY Graph, получение навыков визуализации данных на графиках.	Лб	Выполняет следующие виды работ: ознакомление с видами графиков Chart, Graph и XY Graph, получение навыков визуализации данных на графиках.
5	Общие сведения DAQ системы. Изучение основ сбора данных (DAQ).	Лб	Выполняет следующие виды работ: изучение основ сбора данных (DAQ).
6	Типы данных. Массивы. Кластеры. Циклы. Последовательности.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: получение навыков создания последовательности и работы с её внутренними переменными.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				

1	РГЗ/Реферат	ПК-1/НА.1,УК-1.1	8	4
Выполнение задания, описанного в паспорте РГЗ: Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1/НА.1,УК-1.1	19	0
: Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1/НА.1,УК-1.1	12	2
Подготовка к сдаче зачета: Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-1/НА.1,УК-1.1	43	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).				

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; Социальные сети; Чат
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ; Чат
Контроль	e-mail; Портал НГТУ; ЭБС
Размещение учебных материалов	e-mail; Социальные сети; ЭБС

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:	10	20
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!)."		

Экзамен:	30	60

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
ПК-1/НА	ПК-1/НА 1. Иметь навыки завершения проекта в соответствии с полученным заданием		+
УК-1	УК-1 1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 280 с. - ISBN 978-5-906818-66-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1054205 (дата обращения: 07.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум / П. С. Романов, И. П. Романова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-507-47377-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/364964 (дата обращения: 07.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жаткина, К. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / К. Н. Жаткина, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-89847-682-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369356 (дата обращения: 07.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Технические характеристики робототехнической платформы NI LabVIEW Robotics Starter Kit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/ru/nid/208010. – Загл. с экрана.

2. LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) : среда разработки и платформа для выполнения программ : сайт. – URL: https://www.ni.com/ru-ru/support/downloads/software-products/download.labview.html#443865 (дата обращения: 08.04.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Среда графического программирования средств автоматизации NI LabVIEW

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)	Презентация принципов работы в среде графического программирования LabVIEW

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Программирование в среде графического программирования LabVIEW

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Учебная лаборатория "Робототехнических устройств и систем"	Программирование алгоритмов управления и навигации мобильным роботом