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

Кафедра автоматизированных систем управления

“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
Интеллектуальный анализ больших данных

Образовательная программа: 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа: Интеллектуальный анализ и управление в социально-экономических системах (на английском языке)

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.	26
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	4
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	118
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	КП
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.03 Прикладная информатика

ФГОС введен в действие приказом №916 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): 09.04.03 Прикладная информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Томилов И. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-11/ПР Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
	ПК-11/ПР. 1 Знать инструментарий для научных исследований в профессиональной области
	ПК-11/ПР. 2 Уметь использовать методы научных исследований в профессиональной области
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-11/ПР. 1 Знать инструментарий для научных исследований в профессиональной области	
инструментарий для научных исследований в профессиональной области	Лекции; Самостоятельная работа
ПК-11/ПР. 2 Уметь использовать методы научных исследований в профессиональной области	
использовать методы научных исследований в профессиональной области	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	
процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Лекции; 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: 4					
Дидактическая единица: Введение в большие данные					
1. Введение в проблематику управления большими данными	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции
2. Определение Big Data . Источники и применение	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Организация данных					
3. Обзор Hive и базовых принципов работы с БД	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции

4. SQL vs NoSQL. Модели данных NoSQL	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Технологии больших данных					
5. Архитектура Hadoop	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции
6. Ведение в MapReduce. Компоненты MapReduce	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции
7. Архитектура HDFS	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции
8. Язык R: основы,особенности,применение	1	0	0	ПК-11/ПР.1, УК-1.1	Конспектирование и обсуждение материала лекции

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Организация данных					
1. SQL vs NoSQL. Модели данных NoSQL	2	2	2	ПК-11/ПР.2	Выполнение практической работы
Дидактическая единица: Технологии больших данных					
2. Язык R: основы,особенности,применение	2	2	2	ПК-11/ПР.2	Выполнение практической работы
3. Архитектура HDFS	2	0	2	ПК-11/ПР.2	Выполнение практической работы
4. Ведение в MapReduce. Компоненты MapReduce	2	0	2	ПК-11/ПР.2	Выполнение практической работы

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	SQL vs NoSQL. Модели данных NoSQL	Лб	Выполняет следующие виды работ: ознакомление и сравнение SQL и NoSQL
2	Язык R: основы,особенности,применение	Лб	Выполняет следующие виды работ: ознакомление с языком R и его особенностями

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Курсовой проект	ПК-11/ПР.1,ПК-11/ПР.2,УК-1.1	30	2

: Алетдинова А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243925.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-11/ПР.1,ПК-11/ПР.2,УК-1.1	30	5
: Алетдинова А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243925.- Загл. с титул. экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-11/ПР.1,ПК-11/ПР.2,УК-1.1	28	0
: Алетдинова А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243925.- Загл. с титул. экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-11/ПР.1,ПК-11/ПР.2,УК-1.1	30	1
: Алетдинова А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243925.- Загл. с титул. 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
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; 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	Максимальный балл
Семестр: 4	
Лабораторная:	20
Курсовой проект:	40
Экзамен:	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 КП/КР
ПК-11/ ПР	ПК-11/ПР 1. Знать инструментарий для научных исследований в профессиональной области		+
	ПК-11/ПР 2. Уметь использовать методы научных исследований в профессиональной области		+
УК-1	УК-1 1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Горожанина, Е. И. Высокопроизводительные вычисления и анализ больших данных : учебное пособие / Е. И. Горожанина. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411386 (дата обращения: 07.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мамедли, Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных : учебное пособие для вузов / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-507-49873-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434051 (дата обращения: 07.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 46 с. — ISBN 978-5-7264-2193-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145102 (дата обращения: 07.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Алетдинова А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : учебное пособие / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023.- 63, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=224215

Дополнительная литература

1. Гаврилова, Т. А. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. 2-е изд. / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев; Высшая школа менеджмента СПбГУ : Санкт-Петербург : Изд-во «Высшая школа менеджмента»; Издат. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2008. . 488 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/504514 (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834412 (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Наука о данных и аналитика больших объемов данных : методические рекомендации / составители А. С. Копырин, Д. И. Попов. — Сочи : СГУ, 2023. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417155 (дата обращения: 07.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Симонова Е. Основы работы с большими данными : онлайн-курс / Е. Симонова, Т. Скрипкина, Е. Макаридина ; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. – [2024]. – Текст : электронный // Stepik : платформа для создания и размещения онлайн-курсов. – URL: https://stepik.org/course/177839/promo?search=5655657974 (дата обращения: 22.10.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Алетдинова А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243925.- Загл. с титул. экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

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)	Иллюстрации к лекционному материалу