

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра информационных технологий и моделирования

Рег. № ПЧН.03-38013

« 20 » 01 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
 И.о. директора института
 цифровых технологий
Авафонов О.В.



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.0.31 Планирование и управление данными

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3

Факультет экономики
и управления

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108		3
В том числе,				
Контактная работа	48	12		3
Занятия лекционного типа	16	4		
Занятия семинарского типа	32	8		
Самостоятельная работа, всего	60	96		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		3

Новосибирск 2026

10082

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Программу разработал:

Зав.кафедрой информационных
технологий и моделирования,
канд. экон. наук

(должность)


подпись

Агафонова Ольга Витальевна

ФИО

**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина «Планирование и управление данными» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (УК-1, ОПК-2, ОПК-6):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК – 1.2 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	знать: – основные методы анализа задач; уметь: – выделять ключевые элементы задачи; владеть: – методами системного подхода.
	ИУК – 1.7 Способен составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды, применять конструкции языка программирования на практике.	знать: – методы разработки алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий. уметь: – применять конструкции языка программирования на практике. владеть: – инструментами для создания и редактирования программного кода.
	ИУК – 1.8 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности.	знать: – теоретические основы анализа данных. уметь: – применять методы искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности; владеть: – навыками использования Python в технологиях искусственного интеллекта.
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ИОПК-3.1. Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности средствами информационной и библиографической культур.	знать: – основные принципы информационной культуры. уметь: – анализировать и оценивать достоверность и актуальность источников информации для решения профессиональных задач. владеть: – инструментами и программным обеспечением для управления данными и информацией (например, базы данных, системы управления контентом).
ОПК-6. Способен анализировать и	ИОПК-6.1. Обладает понятиями и	знать: – основные термины, понятия и

разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	математического моделирования, используемыми при расчете экономических и организационно-технических процессов.	категории в области планирования и управления данными; – основные требования информационной безопасности; уметь: – анализировать предметную область с целью построения ее модели и последующего ее отражения в виде хранилища данных; – исчислять обобщающие показатели, комплексно характеризующие состояние и динамику социально-экономических явлений и процессов, анализировать результаты анализа экономических данных и делать аргументированные выводы; владеть: – навыками конструктивного использования методов планирования и управления данными при решении конкретных экономических задач; – навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.
---	--	--

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.31 Планирование и управление данными относится к дисциплинам обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятности и математическая статистика», «Базы данных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Безопасность операционных систем, системное программирование», «Эконометрика», «Имитационное моделирование», «Визуальный анализ данных», «Методы анализа и оптимизации бизнес процессов».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Анализ данных	7	16	8	31	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
1.1	Статистические методы обработки данных	1	2	2	5	ОПК-3, ОПК-6
1.2	Регрессионный анализ данных	2	4	2	8	ОПК-3, ОПК-6

1.3	Анализ больших данных	2	4	2	8	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
1.4	Python для анализа данных	2	6	2	10	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
2	Интеллектуальный анализ данных	4	6	4	14	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
2.1	Введение в искусственный интеллект	2	4	2	8	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
2.2	Понятие искусственного интеллекта (ИИ), составные части ИИ. Технологии, методы и алгоритмы в ИИ.	2	2	2	6	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
3	Основы информационной безопасности	5	10	9	24	ОПК-3, ОПК-6
3.1	Информационная безопасность понятия и свойства. Информация с ограниченным доступом	2	2	5	9	ОПК-3, ОПК-6
3.2	Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе «Консультант плюс»	1	4	2	7	ОПК-3, ОПК-6
3.3	Криптографическая защита данных, шифрование и хеширование данных.	2	4	2	8	ОПК-3, ОПК-6
	Контрольная работа			12	12	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
	Экзамен			27	27	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
	Итого	16	32	60	108	

2.1 Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Анализ данных	2	2	22	26	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
1.1	Статистические методы обработки данных			4	4	ОПК-3, ОПК-6
1.2	Регрессионный анализ данных			6	6	ОПК-3, ОПК-6
1.3	Анализ больших данных	1	1	4	6	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
1.4	Python для анализа данных	1	1	8	10	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
2	Интеллектуальный анализ данных	2	4	22	28	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
2.1	Введение в искусственный интеллект	1	2	10	13	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
2.2	Понятие искусственного интеллекта (ИИ), составные части ИИ. Технологии, методы и алгоритмы в ИИ.		2	13	15	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
3	Основы информационной безопасности	2	2	23	27	ОПК-3, ОПК-6
3.1	Информационная безопасность	1	1	11	13	ОПК-3,

	понятия и свойства. Информация с ограниченным доступом					ОПК-6
3.2	Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе «Консультант плюс»			6	6	ОПК-3, ОПК-6
3.3	Криптографическая защита данных, шифрование и хеширование данных.		1	7	8	ОПК-3, ОПК-6
	Контрольная работа			18	18	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
	Экзамен			9	9	УК-1, ОПК-3, ОПК-6
	Итого	4	8	96	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

1. Анализ данных

1.1 Статистические методы обработки данных

Основы статистического метода исследований. Статистические методы в практике обработки данных. Статистическое изучение взаимосвязей. Изучение динамики общественных явлений. Индексы.

1.2 Регрессионный анализ данных

Метод изучения статистической взаимосвязи одной количественной зависимой переменной от одной или нескольких независимых количественных переменных. Основные задачи регрессионного анализа следующие: определения вида и формы зависимости; оценка параметров уравнения регрессии; проверка значимости уравнения регрессии; проверка значимости отдельных коэффициентов уравнения; построение точечных и интервальных прогнозов результирующей переменной.

1.3 Анализ больших данных

Большие данные. Сбор и обработка данных. Сложности обработки данных. Примеры недочётов и ошибок при описании методов, моделировании и в расчётах. Сопоставимость результатов исследований, полученных по разным типам данным.

1.4 Python для анализа данных

Основные типы данных и базовый синтаксис языка Python, чтение и понимание чужого кода своего уровня и адаптация его для задач анализа данных.

2. Интеллектуальный анализ данных

2.1 Введение в искусственный интеллект

Целесообразность проведения интеллектуального анализа данных. Особенности искусственного интеллекта. Методы интеллектуального анализа данных. Программное обеспечение для интеллектуального анализа данных.

Основные понятия и задачи области машинного обучения, принципы обучения алгоритмов, а также примеры решения практических задач анализа данных.

2.2 Понятие искусственного интеллекта (ИИ), составные части ИИ. Технологии, методы и алгоритмы в ИИ.

Искусственный интеллект - комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру (в том числе информационные системы, информационно-телекоммуникационные сети, иные технические средства обработки информации), программное обеспечение (в том числе в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

Технологии искусственного интеллекта - технологии, основанные на использовании искусственного интеллекта (включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание и синтез речи, интеллектуальную поддержку принятия решений и перспективные методы искусственного интеллекта).

3. Основы информационной безопасности

3.1 Информационная безопасность понятия и свойства. Информация ограниченного доступа.

Основные понятия информационной безопасности, свойства информации, обеспечиваемые при её защите. Основная цель информационной безопасности – защита сети от угроз. Объекты защиты. Конфиденциальность — состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только те субъекты, которые имеют на это право. Информация ограниченного доступа: секретная (гос. тайна), коммерческая тайна, обработка персональных данных, банковская тайна.

3.2 Поиск правовой информации в справочно-аналитической системе «Консультант плюс»

Консультант Плюс - законодательство РФ кодексы и законы в последней редакции. Удобный поиск законов кодексов приказов и других документов. Ежедневные обзоры законов.

3.3 Криптографическая защита данных, шифрование и хеширование данных.

В самом общем значении «криптография» – это наука о безопасной передаче информации, а в более узком – метод защиты информации путем шифрования, когда исходное сообщение при передаче кодируется в секретный шифр, или шифротекст, а при получении – расшифровывается обратно в обычный текст.

Хеш-функции. Это криптографические алгоритмы, которые защищают данные без ключа. Вместо этого функция преобразует простую текстовую информацию в число фиксированной длины – хеш-значение, которое служит уникальным идентификатором данных и используется для их шифрования. Хеш-функции применяются в разных операционных системах, например, для защиты паролей.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Локальные базы данных / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162084>
- ✓ 2. Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 271 с. (ЭБС «Инфра-М»)
- ✓ 3. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 10-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 394 с. - ISBN 978-5-394-04783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082691>

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебное пособие / К.В. Балдин. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 218 с. (ЭБС «Инфра-М»)
- ✓ 2. Информационные системы в экономике : учебное пособие / под ред. Д.В. Чистова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 234 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003511-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1669591>
- ✓ 3. Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 377 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — DOI 10.12737/1064882. - ISBN 978-5-16-015870-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000875>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/
2.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
3.	Банк России (ЦБ)	http://www.cbr.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ и рефератов / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Фак. ЭиУ; сост.: И.Э. Толстова, О.С. Ковалева, О.Г. Антошкина, О.В. Агафонова, А.К. Демьяненко. – Новосибирск, 2021.

2. Планирование и управление данными: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. О.В. Агафонова - Новосибирск, 2021.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	ALT Linux	ALT Linux
2.	Libre Office (Writer; Calc; Impress; Draw; Math; Base.)	СПО
3.	P7	АО «P7»
4.	Браузер Mozilla Firefox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
		Регрессионный анализ данных	10 слайдов
1	Презентация	Анализ больших данных	10 слайдов
2	Презентация	Python для анализа данных	10 слайдов
3	Презентация	Понятие искусственного интеллекта (ИИ), составные части ИИ. Технологии, методы и алгоритмы в ИИ.	107 слайдов
4	Презентация	Информационная безопасность понятия и свойства. Информация с ограниченным доступом	52 слайдов
5	Презентация	Криптографическая защита данных, шифрование и хеширование данных.	20 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-004	Лекционная аудитория: учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	Компьютер - 1 шт.; проектор BenQ MS616ST; экран проекционный 213x213; усилитель микрофона Audio Force M8; акустическая система - Quest MS 801W - 4 шт.; стационарный микрофон (на "гусиной шее"), микрофон с проводом; веб-камера с микрофоном; интерактивная доска 77" SMARTBORD 680; программное обеспечение (7-Zip 19.00 (x64), Adobe Acrobat Reader DC-Russian, AIMP, doPDF 7.3 printer, Excel, Master PDF Editor 3.6, Microsoft Edge); доска маркерная; доска ученическая, кафедра, тумба под аппаратуру; мебель учебная.
НК-414	Лаборатория банковских технологий и аналитики АО «Россельхозбанк»: учебная аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.	Компьютер - 16 шт.; веб-камера с микрофоном; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; проектор; доска интерактивная; мебель учебная.
НК-416	Учебная компьютерная лаборатория: аудитория для занятий семинарского типа, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Компьютер - 13 шт.; панель интерактивная; стол интерактивный; мебель учебная.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – экзамен.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от «25» 12 2025 г.
№ 10

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «16» января 2026 г. № 5

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

О.В. Агафонова
ФИО

Председатель учебно-
методического совета
(должность)


подпись

М.А. Чечушкова
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий,
протокол от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-
методического совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий,
протокол от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-
ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-
методического совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО