



 «УТВЕРЖДАЮ»
 Директор Института цифровых технологий и математики
 _____ С.А. Рощупкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.04 Анализ данных при принятии управленческих решений

(Шифр и полное название дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Компьютерное моделирование и анализ данных

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: цифровых технологий и математики

Кафедра: Математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр/триместр	4		
Лекции	18		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	18		
в т. ч. практическая подготовка	2		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен 0,3		
Контроль	9		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	98,7		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

Ассистент кафедры ММКТиИБ

Д.Д. Маторин

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: Формирование базовых теоретических знаний в сфере подготовки и принятия управленческих решений, необходимых для понимания и владения современными технологиями управления, а также овладение практическими навыками по подготовке и принятию управленческих решений.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов обеспечения качества принимаемого управленческого решения в условиях неопределенности внешней и внутренней среды с учетом факторов неопределенности ситуации;
- изучения факторов, влияющих на эффективность управленческого решения как основного условия достижения его конкурентоспособности;
- изучение технологии разработки, принятия, реализации и мотивации качественного управленческого решения;
- изучение методов анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического обоснования управленческого решения в рамках системы менеджмента;
- получение практических навыков в применении методических вопросов разработки управленческого решения при помощи проигрывания конкретных ситуаций и анализа конкретных примеров.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС -1	Знать: – возможности существующей программно-технической архитектуры; – методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования; – методы и средства проектирования программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	Знает: - основные способы хранения и анализа данных; - методы извлечения знаний из данных (кластеризация, классификация, прогнозирование, регрессия, нейронные сети).
	Уметь: – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – вырабатывать варианты реализации	Умеет: - анализировать современные потоки данных; находить, извлекать и структурировать

	<p>программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. 	<p>данные;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами для хранения и анализа данных; - разрабатывать и адаптировать программные компоненты работы с данными для нужд органов власти.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализом возможностей реализации требований к программному обеспечению; – навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – методами проектирования структур данных; – методами проектирования программных интерфейсов; – навыками осуществления обучения и наставничества. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными способами хранения и анализа данных; - навыками извлечения знаний из данных (кластеризация, классификация, прогнозирование, регрессия, нейронные сети); - методами анализа больших данных полезных для практического применения

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Методы анализа данных в управлении					
1.	Тема 1. Понятие и роль данных в управленческом процессе. Принятие решений на основе данных: концепции и модели.	24	2	2		10
2.	Тема 2. Основные этапы технологии принятия управленческого решения	24	2	2		10
3.	Тема 3. Анализ данных в управлении	24	2	2		10
4.	Тема 4. Источники данных для управленческих решений. Методы сбора данных: опросы, наблюдения, эксперименты.	24	2	2		10
5.	Тема 5. Предварительная обработка данных	24	2	2		10

6.	Тема 6. Теория принятия решений при неопределенности. Анализ сценариев и сценарное планирование	24	2	2		10
7.	Тема 7. Линейное программирование и его применение в управлении.	24	2	2		10
8.	Тема 8. Роль больших данных в принятии управленческих решений.	24	2	2		10
9.	Тема 9. Машинное обучение: введение и основные методы	22,7	2	2		18,7
	экзамен	0,3				
	<i>в т. ч. практическая подготовка</i>	2				
	<i>Форма отчетности</i>					
	<i>Итого за 4 семестр</i>	<i>144</i>	<i>18</i>	<i>18</i>		<i>98,7</i>
	ИТОГО:	144	18	18		98,7

Очно-заочная форма обучения
не реализуется

Заочная форма обучения
не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Типовой вариант теста

1. Что такое данные в управленческом процессе?
 - 1) Программные модули
 - 2) Информация, используемая для принятия решений
 - 3) Алгоритмы машинного обучения
 - 4) Компьютерные сети
2. Какую роль играют данные в принятии управленческих решений?
 - 1) Не влияют на процесс
 - 2) Упрощают принятие решений на основе интуиции
 - 3) Помогают обосновать решения на основе фактов и анализа
 - 4) Используются только на стадии планирования

3. Какие этапы включает процесс принятия управленческого решения?
 - 1) Сбор данных, анализ данных, принятие решения
 - 2) Разработка гипотез, тестирование гипотез, анализ результатов
 - 3) Сбор данных, эксперимент, отчет
 - 4) Планирование, бюджетирование, контроль
4. На каком этапе осуществляется анализ собранных данных?
 - 1) Планирование
 - 2) На первом этапе
 - 3) После сбора данных
 - 4) Перед выбором метода анализа
5. Какие из перечисленных методов используются для сбора данных в управленческих решениях?
 - 1) Опросы, наблюдения, эксперименты
 - 2) Маркетинг, продажи
 - 3) Моделирование, прогнозирование
 - 4) Интуитивное мышление
6. Какой метод сбора данных предполагает прямое взаимодействие с респондентами?
 - 1) Эксперимент
 - 2) Опрос
 - 3) Наблюдение
 - 4) Интервью
7. Что включает в себя этап предварительной обработки данных?
 - 1) Очистка данных, нормализация, преобразование
 - 2) Построение моделей данных
 - 3) Оптимизация решений
 - 4) Прогнозирование результатов
8. Какую роль играет очистка данных на этапе их обработки?
 - 1) Улучшает точность моделей
 - 2) Определяет бизнес-цели
 - 3) Упрощает взаимодействие с респондентами
 - 4) Снижает затраты
9. Какой метод применяется для анализа сценариев при неопределенности?
 - 1) Метод Монте-Карло
 - 2) Линейное программирование
 - 3) Дерево решений
 - 4) Кластеризация
10. Какие методы машинного обучения используются для классификации данных?
 - 1) Линейная регрессия
 - 2) Кластеризация
 - 3) Деревья решений
 - 4) Все перечисленные методы

11. Что такое нейронная сеть?

- 1) Алгоритм для сбора данных
- 2) Модель, имитирующая работу человеческого мозга для решения задач прогнозирования
- 3) Метод обработки текстовых данных
- 4) Способ классификации текстов

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к экзамену.*

**Вопросы к экзамену
(4 семестр, очная форма обучения)**

1. Анализ данных в управленческом процессе и их роль в принятии управленческих решений.
2. Основные концепции и модели принятия решений на основе данных.
3. Этапы процесса принятия управленческих решений.
4. Методы сбора данных для управленческих решений.
5. Предварительная обработка данных и какие методы используются для очистки и нормализации данных.
6. Концепция принятия решений в условиях неопределенности.
7. Линейное программирование. Применение для решения управленческих задач.
8. Роль больших данных в принятии управленческих решений.
9. Машинное обучение. Основные методы машинного обучения.
10. Процесс кластеризации и классификации данных. Приведите примеры.
11. Регрессионный анализ и как его можно применять для прогнозирования в управленческой деятельности.
12. Принципы работы нейронных сетей. Как они могут использоваться для принятия решений.
13. Методы визуализации данных. Почему визуализация важна для принятия управленческих решений.
14. Разница между supervised и unsupervised learning. Приведите примеры задач, решаемых с помощью каждого из этих подходов.
15. Процесс оценки эффективности управленческого решения.
16. Прогнозирование при принятии управленческих решений. Методы прогнозирования наиболее применимы в управлении.
17. Оптимизация решений. Методы оптимизации в управленческом анализе данных.
18. Примеры применения анализа данных для минимизации рисков.
19. Анализ сценариев для принятия стратегических решений в условиях неопределенности.
20. Методы классификации моделей принятия решений.

21. Корреляция и причинность в анализе данных.
22. Принципы линейного программирования применимые для оптимизации распределения.
23. Процесс построения модели на основе данных.
24. Роль аналитических отчетов в принятии управленческих решений.
25. Метод оценки и ранжирования альтернативных управленческих решений на основе анализа данных.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Методы системного анализа, принятия решений и обработки информации с помощью компьютерных программ : учебное пособие по дисциплине «Методы принятия управленческих решений на основе данных» : [16+] / И. Э. Гаглоева, Ю. В. Саханский, М. А. Ковалева, М. В. Волик ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Кафедра «Математика и информатика». – Москва : Прометей, 2024. – 90 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721384> (дата обращения: 21.04.2025).
2. *Голубков, Е. П.* Методы принятия управленческих решений : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17927-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/568769> (дата обращения: 21.04.2025).

4.2. Дополнительная литература

1. *Тебекин, А. В.* Методы принятия управленческих решений : учебник для вузов / А. В. Тебекин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03115-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535824> (дата обращения: 21.04.2025).
2. *Акопов, А. С.* Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/560182> (дата обращения: 21.04.2025).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.