



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.04 Анализ данных при принятии управленческих решений

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Компьютерное моделирование и анализ данных

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики естествознания и техники

**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 ММКТuИБ

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	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– возможности существующей программно-технической архитектуры;</li><li>– методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования;</li><li>– методы и средства проектирования программного обеспечения;</li></ul> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные способы хранения и анализа данных;</li><li>- методы извлечения знаний из данных (кластеризация, классификация, прогнозирование, регрессия, нейронные сети).</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li><li>– вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;</li><li>– применять методы и средства проектирования программного</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать современные потоки данных; находить, извлекать и структурировать данные;</li><li>- работать с программными средствами для хранения и</li></ul>

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

## 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	
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				
	в т. ч. практическая подготовка	2				
	Форма отчетности					
	Итого за 4 семестр	144	18	18		98,7
	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. *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: 20.04.2024).
2. *Бусов, В. И.* Управленческие решения: учебник для вузов / В. И. Бусов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01436-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535627> (дата обращения: 20.04.2024).

### 4.2. Дополнительная литература

1. *Мкртычян, Г. А.* Принятие управленческих решений: учебник и практикум для вузов / Г. А. Мкртычян, Н. Г. Шубнякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13827-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544009> (дата обращения: 20.04.2024).
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, 2024. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17927-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545111> (дата обращения: 20.04.2024).

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

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

		обучающих программ.	
--	--	---------------------	--

## **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	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.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	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.