

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ПОДДЕРЖКИ  
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки (специальность)  
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Прикладная информатика в цифровой экономике

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	1

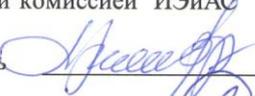
Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 30.01.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры БИИИТ, канд. пед. наук  З.С. Акманова

Рецензент:

Главный специалист службы бизнес-решений ЗАО «КОНСОМ СКС» , канд. техн. наук  В.А. Ошурков

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

1. Понимание основных математических методов, используемых для поддержки принятия решений в различных областях.
2. Умение применять математические модели и алгоритмы для анализа и оптимизации процессов принятия решений.
3. Развитие навыков работы с математическими инструментами и программным обеспечением для решения задач принятия решений.
4. Повышение качества принимаемых решений за счет использования математических методов для анализа данных и прогнозирования результатов.
5. Развитие критического мышления и способности к логическому анализу при принятии решений на основе математических моделей.

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

Дисциплина Математические методы и модели поддержки принятия решений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

1. Хорошее понимание основ математики, включая алгебру, геометрию, теорию вероятностей и математическую статистику.
2. Знание основных математических методов и теорий, таких как линейная алгебра, математический анализ, дискретная математика.
3. Навыки работы с математическими программами и инструментами, такими как MATLAB, Python, R, Excel.
4. Понимание основных принципов и методов оптимизации, линейного и нелинейного программирования.
5. Умение анализировать и интерпретировать данные, проводить статистические тесты и оценки.
6. Желание и способность к решению сложных задач и проблем с использованием математических методов.
7. Готовность к постоянному обучению и совершенствованию своих знаний и навыков в области математики и принятия решений.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Программирование на Python

Математическое моделирование информационных процессов и систем

Разработка и реализация ИТ-стратегии

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Математические методы и модели поддержки принятия решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
ОПК-1.1	Самостоятельно приобретает математические, естественнонаучные и социально-экономические знания для использования их в профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в

	новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	
ОПК-7.1	Использует методы научных исследований для решения профессиональных задач в области проектирования и управления информационными системами
ОПК-7.2	Использует математические модели для реализации успешного проектирования и управления информационными системами



3.1 Метод динамического программирования. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана. Задача вложения средств в отрасли. Непрерывный и дискретный случаи. Модели управления запасами. Задача о замене оборудования. Сетевые модели планирования	1	5	5		25	Самостоятельная проверка знаний. Работа с медиаматериалами. Работа с рекомендованной литературой, домашние задания	Интерактивные формирующие тесты	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
Итого по разделу		5	5		25			
4. Методы теории игр в задачах поддержки принятия решений в условиях противодействия, неопределенности и риска								
4.1 Основные понятия. Доминируемые стратегии. Седловая точка. Антагонистические игры. Смешанные стратегии. Неантагонистические конечные игры с двумя участниками. Равновесие по Нэшу. Позиционные игры. Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой. Методы теории игр в задачах выбора	1	3	3		32	Самостоятельная проверка знаний. Работа с медиаматериалами. Работа с рекомендованной литературой, домашние задания	Интерактивные формирующие тесты	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
Итого по разделу		3	3		32			
Итого за семестр		18	18		107		зао	
Итого по дисциплине		18	18		107		зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511200>

### **б) Дополнительная литература:**

Подиновский, В. В. Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа : учебник для вузов / В. В. Подиновский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15673-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544714>

Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536232>

Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536381>

Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03495-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537423>

### **в) Методические указания:**

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

<https://youtu.be/nEScPcCL-SE> 1. IT-инструменты управления проектами // Михаил Софонов - Управление проектами

<https://youtu.be/6V3hxСрОТАо> 2. Кратко о SAP // Михаил Софонов - Управление проектами

<https://youtu.be/TgE0ANwovBc> 3. MS Project 2016 - зачем нужен? // Михаил Софонов - Управление проектами

#### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

#### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>

#### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

При проведении аудиторных занятий используются стандартно оборудованные лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий. Аудитория должна быть оборудована компьютером либо ноутбуком с предустановленным стандартным программным обеспечением (LibreOffice или аналогичные, браузер последней версии) и широкополосным доступом в сеть Интернет. Используется либо свободно распространяемое программное обеспечение, либо поставляемое по лицензии образовательной организации.

Для отображения презентаций используется проектор, стационарный или переносной экран либо интерактивная доска. Требования к специализированному оборудованию и программному обеспечению отсутствуют.

Для самостоятельной работы с медиаматериалами каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, широкополосный доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.).

При проведении занятий с использованием ДОТ применяется электронная образовательная информационная среда учебного заведения и внешние ресурсы.

Доступ к контенту и сервисам на образовательной платформе «Юрайт» предоставляется в соответствии с условиями подписки учебного заведения. Пароль и логин к личному кабинету студент указывает при регистрации на образовательной платформе «Юрайт».