Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.9 Принятие решений в условиях неопределенности»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление
(код и наименование направления подготовки)

Системный анализ данных и моделей принятия решений
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.9 Принятие решений в условиях неопределенности*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 11 от "25" 02 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
А.С. Боровский
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент С.С. Кочковская
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление А.С. Боровский
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы А.М. Пищухин
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Кочковская С.С., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки и использование математических моделей принятия решений в условиях неопределенности в рамках компетенций, определенных ФГОС ВО.

Задачи:

Знать:

- виды неопределенностей, возникающих при принятии решений;
- принципы построения моделей принятия решения в условиях риска и неопределенности.

Уметь:

- формулировать различные виды задач принятия решений (в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности) в зависимости от наличия и структуры информации о последствиях выбора;
- конкретизировать структуру и параметры моделей принятия решений в условиях неопределенности в зависимости от отношения ЛПР к риску и от исходной информации, а также системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований.

Владеть:

- навыками выявления отношения лица принимающего решения (ЛПР) к риску;
- технологией выбора критерия принятия решения в условиях неопределенности исходов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.2 Теория и практика управления проектами, Б1.Д.Б.4 Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.3.1 Интеллектуальный анализ данных*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения УК-1-В-2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий УК-1-В-3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;	**Знать:** виды неопределенностей, возникающих при принятии решений. **Уметь:** формулировать различные виды задач принятия решений (в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности) в зависимости от наличия и структуры информации о последствиях выбора. **Владеть:** навыками выявления условий неопределенности в

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	прикладных областях и постановки задачи принятия решения в условиях неопределенности, а также выбора методики ее решения
ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2-В-1 Знание управленческих задач, возникающих в технических системах и методов их решения ОПК-2-В-2 Умение пользоваться методами исследования технических объектов и проведения экспериментальных работ ОПК-2-В-3 Навыки формулирования управленческих задач, владения научно-методическим аппаратом моделирования систем и адаптации результатов моделирования к реальным проблемам	**Знать:** принципы построения моделей принятия решения в условиях риска и неопределенности **Уметь:** конкретизировать структуру и параметры моделей принятия решений в условиях неопределенности в зависимости от отношения ЛПР к риску и от исходной информации, а также системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований. **Владеть:** навыками компьютерной обработки и моделирования задач принятия решения в условиях неопределенности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**43,25**	**43,25**
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к индивидуальному творческому заданию; - подготовка к рубежному контролю).	**100,75**	**100,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия теории принятия решений	10	-	-	-	10
2	Формальная постановка задачи принятия решений в условиях неопределенности	16	2	6	-	8
3	Модели и метода принятия решений, основанные на парном сравнении альтернатив	20	2	8	-	10
4	Классические критерии принятия решений в условиях неопределенности	14	-	4	-	10
5	Производные критерии принятия решений в условиях неопределенности	26	2	4	-	20
6	Составные критерии принятия решений в условиях неопределенности	26	2	4	-	20
7	Сравнительное исследование методов принятия решений в условиях неопределенности	14	-	4	-	10
8	Комбинированный алгоритм поддержки принятия решений	18	-	4	-	14
	Итого:	144	8	34		102
	Всего:	144	8	34		102

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные понятия теории принятия решений

Системы поддержки принятия решений и их место в информационно-управляющих системах. Компьютерная поддержка принятия решений. Участники процесса принятия решений. Цели и ресурсы. Альтернативы и критерии. Риски и неопределенности. Экспертное оценивание.

2 Формальная постановка задачи принятия решений в условиях неопределенности Математические основы принятия решений в условиях неопределенности. Процедуры формализации задачи принятия решений в условиях неопределенности. Сравнение альтернатив в условиях полной неопределенности. Понятие аппарата линий уровня.

3 Модели и метода принятия решений, основанные на парном сравнении альтернатив Классификация моделей и методов принятия решений. Модели линейного упорядочивания. Метод 6 анализа иерархий. Методы принятия решений при нечеткой исходной информации. Качественные методы принятия решений.

4 Классические критерии принятия решений в условиях неопределенности

Максиминный критерий (ММ-критерий или критерий Вальда). Оптимистический критерий (или Н-критерий). Нейтральный критерий (N-критерий). Критерий Сэвиджа (S-критерий).

5 Производные критерии принятия решений в условиях неопределенности

Критерий Гурвица (HW-критерий). Критерий произведений (Р-критерий). Критерий Гермейера (G-критерий). Модифицированный G(мод)-критерий Гермейера. Критерий наиболее вероятностного исхода.

6 Составные критерии принятия решений в условиях неопределенности

Процедура реализации составного критерия при нахождении оптимального решения. Составные Х(ММ)- критерии. Жесткая позиция ЛПР к требуемой компенсации за риск. Гибкая позиция ЛПР к требуемой компенсации за риск. Составные Х(S)-критерии.

7 Сравнительное исследование методов принятия решений в условиях неопределенности

Сравнение результатов ранжирования альтернатив различными методами принятия решений в условиях неопределенности. Применение методов принятия решений для анализа количественных данных. Оценка предпочтительности методов принятия решений с точки зрения участников процесса принятия решений.

8 Комбинированный алгоритм поддержки принятия решений

Гомоморфизм шкал МАИ и метода принятия решений при нечеткой исходной информации. Отражение структуры сложной распределенной системы в методах принятия решений для этих систем. Выявление несогласованности суждений экспертов. Разработка СППР "Выбор" на основе комбинированного метода бинарных отношений.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Постановка задачи принятия решений в условиях неопределенности	2
2	2	Математические основы методов принятия решений в условиях неопределенности	4
3	3	Метод анализа иерархий	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
4	3	Методы принятия решений при нечеткой исходной информации	4
5	4	Классические критерии принятия решений в условиях неопределенности	4
6	5	Производные критерии принятия решений в условиях неопределенности	4
7	6	Составные критерии принятия решений в условиях неопределенности	4
8	7	Сравнительное исследование методов принятия решений в условиях неопределенности	4
9	8	Комбинированный алгоритм поддержки принятия решений	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Шифрин, Б. М. Принятие решений в условиях неопределенности : учебное пособие / Б. М. Шифрин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. – 60 с. – ISBN 978-5-9239-1223-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179186 (дата обращения: 16.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.1.2 Левитин, А. В. Принятие решений в условиях неопределенности и риска: учебное пособие / А. В. Левитин. - Рязань: РГРТУ, 2016. – 48 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168268 (дата обращения: 16.04.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Федорова, Г. В. Сборник практических заданий и рекомендаций по дисциплине «Методы принятия управленческих решений»: учебно-методическое пособие / Г. В. Федорова, И. В. Макарычева. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. – 30 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/282848 (дата обращения: 16.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2.2 Режим доступа: для авториз. пользователей. – Завалищин, Д. С. Теория принятия решения: практикум: учебное пособие / Д. С. Завалищин. – Екатеринбург, 2019. – 84 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/170406 (дата обращения: 16.04.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2.3 Сердюк, В. Н. Методы и модели принятия управленческих решений: учебно-методическое пособие / В. Н. Сердюк. – Донецк: ДонНУ, 2019. – 101 с. – Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179979 (дата обращения: 16.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2.4 Федькова, Н. А. Математические методы и модели поддержки принятия решений: методические указания / Н. А. Федькова, Е. М. Милютина. – Брянск: Брянский ГАУ, 2022. – 64 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/304850 (дата обращения: 16.04.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Управление проектами: журнал. – Москва: Агентство "Роспечать", 2014. –N 1-2.

5.3.2 Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2024. – Т.30, N 1-12.

5.3.3 Стратегические решения и риск-менеджмент: журнал. – Санкт-Петербург: Реальная экономика, 2025. - Т. 16, N 1-3.

5.3.4 Управление риском: журнал. - Москва: Агентство «Роспечать», 2017. – N 1-2.

5.3.5 Проблемы управления/ Control Sciences = Control Sciences: журнал. – М.: Агентство "Роспечать», 2017. - N 1-3.

5.3.6 Математическое моделирование: журнал. - Москва: Агентство «Роспечать», 2024. – Т. 36, N 1-6.

5.3.8 Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2026. – N 1.

5.3.9 Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2024. – N 1-12.

5.3.10 Информационно-измерительные и управляющие системы: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2024. – Т. 22, N 1-6.

5.3.11 Проблемы теории и практики управления: журнал. – Москва: Агентство «Роспечать», 2022. – N 1-6.

5.3.12 Стратегические решения и риск-менеджмент: журнал: в комплекте с журналом "Риск менеджмент. Практика". - Санкт-Петербург: ИД "Реальная экономика", 2025. – Т. 16, N 1-3.

5.3.13 Риск-менеджмент. Практика: журнал: в комплекте с журналом "Стратегические решения и риск-менеджмент". - Санкт-Петербург: ИД "Реальная экономика", 2025. – N 1-3.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Справочно-информационный сайт «Системный анализ» от Лаборатории системного анализа. – Режим доступа: http://systems-analysis.ru/. – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ». Курс «Теория и методы разработки управленческих решений». – Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/547/403/lecture/9270.

5.4.2 «Открытое образование», Каталог курсов, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: «Теория игр». – Режим доступа: https://openedu.ru/course/hse/TIGR/.

5.4.3 «Открытое образование», Каталог курсов, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»: «Математические методы и модели в экономике». – Режим доступа: https://openedu.ru/course/mephi/ECMAMO/.

5.4.4 «Открытое образование», Каталог курсов, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова: «Методы принятия решений». – Режим доступа: https://openedu.ru/course/msu/DECMAKINGMETHODS/

5.4.5 Тугов, В. В. Принятие решений в условиях неопределенности [Электронный ресурс]: электронный курс в системе Moodle / В. В. Тугов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.6 Мб). – Оренбург: ОГУ, 2019. – 9 с. – Загл. с тит. экрана.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Операционная система РЕД ОС.

5.5.2 Пакет офисных приложений «Мой Офис Образование»

5.5.3 Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/.

5.5.4 Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»). На основании договора № 2/223-3.7/40-03 от 10 марта 2026 г. Срок действия лицензий с 14.03.2026 г по 14.03.2026 г.

5.5.5 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

5.5.6 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа – http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,

курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.