Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Математика и физика»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
и международной деятельности

_____-_ А.А.Кирсанкин
« ____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
01.03.01 – Математика

Направленность: Математическое и программное обеспечение
экономической деятельности

Форма обучения: очная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Методы принятия оптимальных решений» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Математика (Математическое и программное обеспечение экономической деятельности), утвержденными:
- для очной формы обучения « 26 » июня 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «1 » сентября 2026 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
к.ф.-м.н., доцент кафедры
«Математика и физика» С.Г. Лупашко

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Математика и физика»
к.ф.-м.н., доцент М.В. Гаврильчик

Специалист по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 6 зачетных единицы трудоемкости (216 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		8
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**60**	**60**
Лекции	30	30
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**156**	**156**
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	129	129
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**216**	**216**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы принятия оптимальных решений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Блока 1. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей», «Случайные процессы», «Математическая статистика», «Информатика», «Экономика».

Результаты обучения по дисциплине необходимы для прохождения производственной практики, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

В курсе формируется ряд значимых компетенций, которые способствуют повышению эффективности дальнейшей учебной и научной деятельности обучающегося и оказывают важное влияние на качество подготовки обучающегося к профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Методы принятия оптимальных решений» является изучение технологии и инструментария решения задач, основных методов принятия, реализации, мониторинга, оценки условий и последствий принимаемых решений, их эффективность, а также изучение основы информационно – аналитической поддержки процессов разработки, принятия и реализации оптимальных решений.

Задачами курса «Методы принятия оптимальных решений» являются: ознакомление с составом и возможностями использования методов принятия решений, позволяющих строить экономические, финансовые и организационно – управленческие модели; изучение основ и принципов моделирования социально-экономических процессов; осуществлять оценку условий и последствий принимаемых решений, их эффективность; совершенствование навыков работы по использованию методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности с применением компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения. развитие навыков работы с учебной и научной литературой, с ресурсами сети Интернет.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность проводить анализ, обоснование и выбор решения прикладных задач (ПК-1).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Методы принятия оптимальных решений», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методы принятия оптимальных решений», индикаторы достижения компетенций ПК-1, перечень оценочных средств:

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 $_{ПК-1}$	Знать: основные понятия и методы изучаемых разделов; основные сферы их приложения.	З (ИД-1$_{ПК-1}$)	Знать: методы построения математических моделей, объектов, явлений и процессов; общие понятия и этапы математического моделирования; современные методы социально-экономического анализа для обоснования принятия оптимальных решений в области управлении и бизнеса	Вопросы, к К/Т № 1, 2 Вопросы для сдачи экзамена

2	ИД-2 $_{ПК-1}$	Уметь: выявлять и распознавать естественнонаучные аспекты широкого круга проблем профессиональной деятельности.	У (ИД-$2_{ПК-1}$)	Уметь: анализировать проблемную ситуацию, формулировать ее в математических терминах; анализировать взаимосвязи осваиваемых объектов и экономических конструкций; формулировать экономико-математические модели реальных экономических процессов и задач; решать задачи на основе сформулированных моделей как аналитическими методами, так и с использованием ЭВМ; давать экономическую интерпретацию полученных результатов	Задания, к К/Т № 1, 2 Задания для сдачи экзамена
3	ИД-$3_{ПК-1}$	Владеть: определениями изучаемой дисциплины, демонстрировать навыки формулирования цели исследования и выбора методов ее достижения	В (ИД-$3_{ПК-1}$)	Владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач; методикой применения математических моделей для оценки состояния экономических явлений и процессов; методами интерпретации полученных результатов; методами решения оптимизационных задач с использованием современных пакетов прикладных программ и мировых информационных ресурсов.	Вопросы для сдачи экзамена Задания для сдачи экзамена

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Общая характеристика процесса разработки, принятия решений	2	2	-
	2	Детерминированные модели принятия оптимальных решений	10	12	-
		Рубежный контроль № 1	2	-	-
Рубеж 2	3	Стохастические модели	6	6	-
	4	Методы нахождения оптимального решения в	8	10	-

		условиях неопределенности и риска			
		Рубежный контроль № 2	2	-	-
			30	**30**	-

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Общая характеристика процесса разработки и принятия решений

Цели и задачи изучения дисциплины. Классификация методов принятия оптимальных решений. Методология и организация разработки решений. Условия и факторы качества решений. Диагностика и идентификация проблем. Анализ альтернатив. Критерии и ограничения выбора альтернатив. Целевая ориентация решений.

Тема 2. Детерминированные модели принятия оптимальных решений

Сущность моделирования. Факторы решения (детерминанты) как целевые компоненты управления. Оптимизационные методы. Общая модель линейного программирования. Симплексный метод: основные элементы, математическая формулировка задач, алгоритм решения, анализ полученных результатов. Задача целочисленного программирования. Распределительная модель: транспортная задача, задача о назначениях. Постановка задачи, открытые и закрытые модели, осложнение задачи, вырожденность плана. Динамические модели.

Тема 3. Стохастические модели

Модели стохастического программирования. Сети Маркова. Модели теории случайных процессов. Модели теории массового обслуживания.

Тема 4. Методы нахождения оптимального решения в условиях неопределенности и риска

Понятие среды принятия управленческих решений. Методы выбора альтернатив в условиях неопределенности и риска. Вероятностно-статистические методы выбора альтернатив в условиях риска. Модели теории игр. Экспертные методы. Методы многокритериальной оценки.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
			Очная форма обучения
1	Общая характеристика процесса разработки и принятия решений	Классификация методов принятия оптимальных решений. Условия и факторы качества решений. Диагностика и идентификация проблем. Критерии и ограничения выбора альтернатив. Целевая ориентация решений.	2
2	Детерминированные модели принятия оптимальных решений	Общая модель линейного программирования. Симплексный метод: основные элементы, математическая формулировка задач, алгоритм решения, анализ полученных результатов. Задача целочисленного программирования. Распределительная модель: транспортная задача, задача о назначениях. Постановка задачи, открытые и закрытые модели, осложнение задачи, вырожденность плана. Динамические модели.	12
3	Стохастические модели	Сети Маркова. Модели теории случайных процессов. Модели теории массового обслуживания.	6
4	Методы нахождения оптимального решения в условиях неопределенности и риска	Методы выбора альтернатив в условиях неопределенности и риска. Вероятностно-статистические методы выбора альтернатив в условиях риска. Модели теории игр. Экспертные методы. Методы многокритериальной оценки.	10
			30

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующих практических работ.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов

лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале занятия.

Преподавателем запланировано применение на некоторых практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения заданий и защиты отчетов, а также обсуждение результатов выполнения практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.**
	Очная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**110**
Общая характеристика процесса разработки и принятия решений	20
Детерминированные модели принятия оптимальных решений	30
Стохастические модели	30
Методы нахождения оптимального решения в условиях неопределенности и риска	30
Подготовка к практическим занятиям (ПО 1 ЧАСУ НА КАЖДОЕ ЗАНЯТИЕ)	**15**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	**4**
Подготовка к экзамену	**27**
Всего:	**156**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Отчеты обучающихся по практическим занятиям.
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
4. Перечень вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

<table>
<tr><td>№</td><td>Наименование</td><td colspan="6">Содержание</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</td><td colspan="6">Распределение баллов</td></tr>
<tr><td>Вид учебной работы:</td><td>Посещение лекций</td><td>Выполнение и защита отчетов по практич. занятиям</td><td>Рубежный контроль №1</td><td>Рубежный контроль №2</td><td>Экза-мен</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка:</td><td>До 13</td><td>До 33</td><td>До 12</td><td>До 12</td><td>До 30</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td>13 лекций по 1 баллу</td><td>До 2-х баллов за 2-х часовое занятие + 3 балла за активную работу</td><td>На 7-й лекции</td><td>На 15-й лекции</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена</td><td colspan="5">60 и менее баллов – неудовлетворительно;
61…73 – удовлетворительно;
74… 90 – хорошо;
91…100 – отлично</td></tr>
</table>

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматической экзаменационной оценки по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в письменной форме.

Экзамен проводится в традиционной форме.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 6 заданий (до 2 баллов за каждый правильный ответ).

На выполнение заданий рубежного контроля обучающемуся отводится время не менее 60 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты ответов каждого обучающегося и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзаменационный билет состоит из 3 заданий. Количество баллов по результатам экзамена соответствует 10 баллам за каждый правильный развернутый ответ.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Рубежный контроль № 1.

1. Классификация количественных методов принятия оптимальных решений.
2. Элементы экономико-математической модели.
3. Постановка задачи линейного программирования.
4. «Теневая цена» для двойственной задачи ЛП.
5. Постоянные издержки в задаче ЛП.
6. Критерий оптимальности базисного распределения поставок в ТЗ.

Рубежный контроль № 2.

1. Понятие марковского случайного процесса.
2. Предельные вероятности состояний.
3. Задача Эрланга.
4. Чистые и смешанные стратегии в ТИ.
5. Теорема Неймана.
6. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Сущность методов принятия и анализа оптимальных решений.
2. Условия и факторы качества решений.
3. Основные методы анализа проблем – графические. Построение: «дерево проблем», «дерево целей и задач», «дерево решений», и структурная диаграмма Ишикавы «рыбий скелет».
4. Экономико-математическая модель. Целевая ориентация решения.
5. Постановка задачи линейного программирования.
6. Анализ оптимального решения. Отчет об устойчивости.
7. Интервал устойчивости. Нормированная стоимость. Теневая цена.
8. Целочисленное программирование. Логические (бинарные) переменные.
9. Методы принятия инвестиционно-финансовых решений в условиях определенности.
10. Экономико-математическая модель задачи о назначениях.

Альтернативные решения.

11. Критерий оптимальности решения задачи о назначениях.
12. Основные понятия теории игр. Понятие среды принятия управленческих решений в условиях неопределенности и риска.
13. Решение игр в смешанных стратегиях. Теорема Неймана. Цена игры.
14. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.
15. Антагонистические игры. Критерий принятия оптимального решения.
16. Игры с природой. Критерии принятия оптимального решения (критерии Лапласа, Гурвица, Сэвиджа).
17. Экспертные методы нахождения оптимального решения в условиях неопределенности и риска.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2024. — 328 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

2. Мастяева, И. Н. Методы оптимизации. Линейные и нелинейные методы и модели в экономике : учебное пособие / И. Н. Мастяева. — Москва : ЕАОИ, 2024. — 424 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Жукова Г.С. Математические методы принятия управленческих решений: учебное пособие/ Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 212 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com».

2. Кузнецова, Н. В. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / Н. В. Кузнецова. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 222 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com».

3. Бородин, А. И. Методы оптимизации в экономике и финансах : учебник для вузов / А. И. Бородин, И. Ю. Выгодчикова, М. А. Горский. — Москва : Юрайт, 2026. — 157 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Лупашко С.Г. Методы принятия оптимальных решений. Методические указания к выполнению лабораторных работ и самостоятельных заданий для студентов направлений 01.03.01 – «Математика» очной формы обучения: Курган: КГУ, 2023.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для выполнения практических занятий требуются ЭВМ с подключением к сети Internet.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально- техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО и ДОТ), занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы принятия оптимальных решений»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 01.03.01 – Математика.

Направленность:
Математическое и программное обеспечение экономической деятельности

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ (216 академических часа)
Семестр: 8 (очная форма обучения).
Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

Содержание дисциплины

Теоретические основы и практические инструменты разработки, обоснования и выбора оптимальных решений в экономических и управленческих задачах. Методология и организация процесса принятия решений, условия и факторы, определяющие качество решений, а также современные подходы к диагностике проблем и анализу альтернатив.

Детерминированные модели оптимизации: линейное программирование (симплексный метод, анализ устойчивости и двойственность), целочисленное программирование с логическими (бинарными) переменными, распределительные модели (транспортная задача, задача о назначениях) и динамические модели. Стохастические модели, включая сети Маркова, модели теории случайных процессов и теории массового обслуживания. Методы принятия решений в условиях неопределённости и риска: вероятностно-статистические методы, теория игр (антагонистические игры, игры с природой, критерии Лапласа, Гурвица, Сэвиджа), экспертные методы и методы многокритериальной оценки.

В рамках дисциплины формируются практические навыки построения экономико-математических моделей, их аналитического и компьютерного решения с использованием современных пакетов прикладных программ, а также интерпретации полученных результатов для обоснования управленческих решений.