



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.14 Методы оптимальных решений в инновационных процессах  
(наименование дисциплины (модуля))

27.03.05 Инноватика  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Инновационные технологии  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная  
(очная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 № 870 (ред. от 27.02.2023), учебным планом по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, направленность (профиль) «Инновационные технологии».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «08» октября 2025 г. № 2

Заведующий кафедрой



М.С. Агафонова

Разработчики:

Доцент



В.А. Поздняков

## 1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы оптимальных решений в инновационных процессах» является закрепить и расширить знания по математике, полученные в средней общеобразовательной школе. Сформировать научные представления, практические умения и навыки в области линейного программирования, систем массового обслуживания, теории графов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

Дисциплина «Методы оптимальных решений в инновационных процессах» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты обучения, полученные в предшествующих дисциплинах (модулях) и практиках: «Инновационный менеджмент», «Маркетинг в инновационной сфере».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине: «Методы принятия управленческих решений».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИУК 2.1</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать: основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и рыночного предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, основные виды налогов, виды ценных бумаг, факторы экономического роста Уметь: приводить примеры: факторов производства и факторы доходов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем Владеть: навыками выбора из предлагаемого перечня оптимальных источников экономической информации; навыками оценки экономических действий субъекта в качестве потребителя, члена семьи и гражданина
	<b>ИУК 2.2</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: способы определения задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач Уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из

		действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: методами решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время. Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
	<b>ИУК 2.3</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: как публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта Уметь: решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время Владеть: навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение  Знать: основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и рыночного предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, основные виды налогов, виды ценных бумаг, факторы экономического роста Уметь: приводить примеры: факторов производства и факторы доходов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем Владеть: навыками выбора из предлагаемого перечня оптимальных источников экономической информации; навыками оценки экономических действий субъекта в качестве потребителя, члена семьи и гражданина
<b>ПК-3.</b> Способен применять современные методы исследования и моделирования проекта с использованием информационных технологий и соответствующих программных комплексов	<b>ИПК 3.1</b> Применяет современные методы исследования и моделирования с использованием информационных технологий	Знать: стандартные методы криптографии; основные направления развития цифровых финансовых инструментов, а также методы их разработки Уметь: выбирать методику использования криптовалют в соответствии с областью деятельности Владеть: разработкой методов оценки динамики и рисков криптовалют
	<b>ИПК 3.2</b> Находит соответствующие программные комплексы для реализации конкретного проекта	Знать: теорию исследования операций; основы информационных технологий моделирования процессов Уметь: анализировать результаты технологических исследований в рамках проекта и разрабатывать мероприятия по оптимизации процессов Владеть: навыками постановки задач на технологические исследования в рамках инновационного проекта; навыками использования информационных технологий моделирования технологических процессов

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

##### 4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 6
		часов
Контактная работа (всего):	54	54
В том числе: Лекции (Л)	18	18

Практические занятия (Пр)		36	36
Лабораторная работа (Лаб)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		18	18
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	За	За
	Количество часов	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	2	2

#### 4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Курс
			№ 5
			часов
Контактная работа (всего):		16	16
В том числе: Лекции (Л)		6	6
Практические занятия (Пр)		10	10
Лабораторная работа (Лаб)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		52	52
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	За	За
	Количество часов	4	4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	2	2

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

## 4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	3	-	1	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 2. Симплексный метод	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	3	-	1	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 3. Двойственность в линейном программировании	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	3	-	1	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 4. Транспортная задача	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	3	-	1	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 5. Целочисленное программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	3	-	1	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 6. Параметрическое линейное программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	3	-	1	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 7. Матричные игры	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	2	3	-	2	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 8. Нелинейное программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	2	3	-	2	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 9. Динамическое программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	2	3	-	2	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 10. Элементы теории графов	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	2	3	-	2	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач



Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 11. Задача о коммивояжере	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	2	3	-	2	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 12. Сетевое планирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	2	3	-	2	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
ВСЕГО ЧАСОВ:		18	36	-	18		

Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Практические занятия – 3 ч.

Вопросы:

1. Привести примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования.
2. Сформулировать общую задачу линейного программирования.
3. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Тема 2. Симплексный метод – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Каноническая форма задачи линейного программирования. Опорные решения. Основная теорема линейного программирования. Целенаправленный переход от одного решения к

другому с помощью симплекс-таблиц. Получение первоначального опорного решения.

Практические занятия— 3 ч.

Вопросы:

1. Каноническая форма задачи линейного программирования.
2. Основная теорема линейного программирования.
3. Целенаправленный переход от одного решения к другому с помощью симплекс-таблиц.
4. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.

Темы докладов:

1. Принятие решений и стратегическое планирование в России.

Тема 3. Двойственность в линейном программировании – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач). Двойственные симплекс-таблицы. Три основные теоремы двойственности, их экономический смысл на примере задачи об использовании ресурсов. Двойственные оценки. Решение двойственной задачи ЛП.

Практические занятия— 3 ч.

Вопросы:

1. Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач).
2. Двойственные симплекс-таблицы.

Темы докладов:

1. Принятие решений и управление человеческими ресурсами в России.
2. Три основные теоремы двойственности, их экономический смысл на примере задачи об использовании ресурсов.
3. Решение двойственной задачи ЛП.

Тема 4. Транспортная задача – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Экономико-математическая модель транспортной задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.

Практические занятия— 3 ч.

Вопросы:

1. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
2. Методы построения первоначального опорного плана.
3. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.
4. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.

### Тема 5. Целочисленное программирование – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Графический метод решения задач целочисленного программирования. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей. Метод Гомори.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Формулировка задачи целочисленного программирования.
2. Графический метод решения задач целочисленного программирования.

Темы докладов:

1. Современный этап развития теории принятия решений.
2. Метод Гомори.

### Тема 6. Параметрическое линейное программирование – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Линейное программирование с параметром в целевой функции. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Линейное программирование с параметром в целевой функции.
2. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.
3. Транспортная параметрическая задача.

Темы докладов:

1. Общность черт принятия решений в военной, политической и организационных сферах.
2. Нахождение оптимальных путей транспортировки грузов при нестабильной загрузке дорог.

### Тема 7. Матричные игры – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Игра как модель конфликтной ситуации. Платежная матрица. Игра с седловой точкой. Решение игры графическим способом. Приведение матричной игры  $m \times n$  к паре двойственных задач. Упрощение и графическое решение игр. Игры в условиях риска. Понятие игры «с природой».

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Игра как модель конфликтной ситуации.
2. Игра с седловой точкой.
3. Решение игры графическим способом.

#### 4. Игры в условиях риска.

Тема 8. Нелинейное программирование – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Графический метод. Дробно-линейное программирование. Метод множителей Лагранжа.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Общая постановка задачи нелинейного программирования.
2. Графический метод решения задачи нелинейного программирования.
3. Дробно-линейное программирование.

Темы докладов:

1. Разведка и процесс принятия решений.
2. Метод множителей Лагранжа.

Тема 9. Динамическое программирование – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Уравнения Беллмана. Экономические задачи, решаемые методами динамического программирования.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Постановка задачи динамического программирования.
2. Уравнения Беллмана.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в сфере экономики.
2. Экономические задачи, решаемые методами динамического программирования.

Тема 10. Элементы теории графов – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Основные понятия теории графов. Типы графов. Способы задания графа, орграфа. Задача о кратчайшем пути между вершинами графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Построение минимального остового дерева.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Основные понятия теории графов.
2. Типы графов.
3. Способы задания графа, орграфа.
4. Задача о кратчайшем пути между вершинами графа.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в сфере политики.

## 2. Экономика бюрократии.

Тема 11. Задача о коммивояжере – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Формулировка задачи о коммивояжере. Примеры построения минимального гамильтонового цикла.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Формулировка задачи о коммивояжере.
2. Примеры построения минимального гамильтонового цикла.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в социальных системах.
2. Концепции и принципы принятия решений в современном менеджменте.
3. Математические методы в практике принятия решений.

Тема 12. Сетевое планирование – 7 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Сетевой график. Задача сетевого планирования. Основные требования к сетевому графику. Ранние и поздние сроки наступления событий. Критическое время. Критический путь. Ранние и поздние сроки начала и окончания работ. Алгоритм вычисления временных характеристик. Примеры на построение сетевых графиков и расчет временных характеристик.

Практические занятия– 3 ч.

Вопросы:

1. Задача сетевого планирования.
2. Основные требования к сетевому графику.
3. Ранние и поздние сроки начала и окончания работ.
4. Алгоритм вычисления временных характеристик.

#### 4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	1	-	5	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 2. Симплексный метод	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	1	-	5	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 3. Двойственность в линейном программировании	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	1	-	5	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 4. Транспортная задача	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	1	-	5	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 5. Целочисленное программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	1	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 6. Параметрическое линейное программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	1	1	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 7. Матричные игры	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	-	1	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 8. Нелинейное программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	-	1	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	доклад Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 9. Динамическое программирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	-	1	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
Тема 10. Элементы теории графов	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	-	1	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач



Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 11. Задача о коммивояжере	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	-	-	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач
Тема 12. Сетевое планирование	УК-2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2, ИУК-2.3.) ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2.)	-	-	-	4	Работа с литературой, подготовка к устному опросу, подготовка докладов, тестированию, подготовка к решению ситуационных задач	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач
ВСЕГО ЧАСОВ:		6	10	-	52		

Тема 1. Общая постановка задачи линейного программирования – 7 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

4. Привести примеры экономических задач, приводящих к задачам линейного программирования.

5. Сформулировать общую задачу линейного программирования.

6. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

Тема 2. Симплексный метод – 7 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Каноническая форма задачи линейного программирования. Опорные решения. Основная теорема линейного программирования. Целенаправленный переход от одного решения к

другому с помощью симплекс-таблиц. Получение первоначального опорного решения.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

5. Каноническая форма задачи линейного программирования.

6. Основная теорема линейного программирования.

7. Целенаправленный переход от одного решения к другому с помощью симплекс-таблиц.

8. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.

Тема 3. Двойственность в линейном программировании – 7 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач). Двойственные симплекс-таблицы. Три основные теоремы двойственности, их экономический смысл на примере задачи об использовании ресурсов. Двойственные оценки. Решение двойственной задачи ЛП.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

3. Прямая и двойственная задачи (примеры экономических задач).

4. Двойственные симплекс-таблицы.

Тема 4. Транспортная задача – 7 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Экономико-математическая модель транспортной задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

5. Экономико-математическая модель транспортной задачи.

6. Методы построения первоначального опорного плана.

7. Признак оптимальности опорного решения транспортной задачи.

Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.

Тема 5. Целочисленное программирование – 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Графический метод решения задач целочисленного программирования. Прогнозирование эффективного использования производственных площадей. Метод Гомори.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

3. Формулировка задачи целочисленного программирования.

4. Графический метод решения задач целочисленного программирования.

Темы докладов:

1. Современный этап развития теории принятия решений.
2. Метод Гомори.

Тема 6. Параметрическое линейное программирование – 6 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Линейное программирование с параметром в целевой функции. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

4. Линейное программирование с параметром в целевой функции.
5. Определение диапазона оптимального решения выпуска продукции при изменении условий реализации.
6. Транспортная параметрическая задача.

Темы докладов:

3. Общность черт принятия решений в военной, политической и организационных сферах.
4. Нахождение оптимальных путей транспортировки грузов при нестабильной загрузке дорог.

Тема 7. Матричные игры – 5 ч.

Содержание: Игра как модель конфликтной ситуации. Платежная матрица. Игра с седловой точкой. Решение игры графическим способом. Приведение матричной игры  $m \times n$  к паре двойственных задач. Упрощение и графическое решение игр. Игры в условиях риска. Понятие игры «с природой».

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

5. Игра как модель конфликтной ситуации.
6. Игра с седловой точкой.
7. Решение игры графическим способом.
8. Игры в условиях риска.

Тема 8. Нелинейное программирование – 5 ч.

Содержание: Графический метод. Дробно-линейное программирование. Метод множителей Лагранжа.

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

4. Общая постановка задачи нелинейного программирования.
5. Графический метод решения задачи нелинейного программирования.
6. Дробно-линейное программирование.

Темы докладов:

3. Разведка и процесс принятия решений.
4. Метод множителей Лагранжа.

Тема 9. Динамическое программирование – 5 ч.

Содержание: Динамическое программирование — это метод решения сложных задач путём разбиения их на более простые подзадачи. Оно используется, когда одна и та же подзадача встречается несколько раз, что позволяет сохранять и повторно использовать уже найденные решения, экономя время и ресурсы.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

3. Постановка задачи динамического программирования.
4. Уравнения Беллмана.

Темы докладов:

1. Процессы принятия решений в сфере экономики.
2. Экономические задачи, решаемые методами динамического программирования.

Тема 10. Элементы теории графов – 5 ч.

Содержание: Элементы теории графов включают вершины и рёбра, которые описывают объекты и связи между ними. Графы бывают ориентированные и неориентированные, а также взвешенные, если рёбрам присвоены значения. Теория графов используется для решения задач маршрутизации, оптимизации и анализа различных сетей.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

5. Основные понятия теории графов.
6. Типы графов.
7. Способы задания графа, орграфа.
8. Задача о кратчайшем пути между вершинами графа.

Темы докладов:

3. Процессы принятия решений в сфере политики.
4. Экономика бюрократии.

Тема 11. Задача о коммивояжере – 4 ч.

Содержание: Задача о коммивояжёре — это классическая оптимизационная задача, в которой требуется найти самый короткий маршрут, проходящий через все заданные города ровно один раз и возвращающийся в исходную точку. Она используется для моделирования и решения практических задач логистики, маршрутизации и планирования перевозок.

Темы докладов:

4. Процессы принятия решений в социальных системах.
5. Концепции и принципы принятия решений в современном менеджменте.
6. Математические методы в практике принятия решений.

Тема 12. Сетевое планирование – 4 ч.

Содержание: Сетевое планирование — это метод управления проектами, основанный на построении графиков, показывающих последовательность и взаимосвязь всех работ. Оно позволяет определить оптимальные сроки выполнения проекта, выявить критические задачи и эффективно распределить ресурсы.

### 5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

### 6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля).

### 7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	Зенков, А. В. Методы оптимальных решений в инновационных процессах: учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	1-12	<a href="https://urait.ru/bcode/515509">https://urait.ru/bcode/515509</a>
2.	Методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будаков, Л. А. Артемьева ; под редакцией Ф. П. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6157-7. — Текст : электронный //	1-12	<a href="https://urait.ru/bcode/560070">https://urait.ru/bcode/560070</a>

	Образовательная платформа Юрайт [сайт].		
--	---	--	--

## 8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	<a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>
2	Министерство просвещения Российской Федерации:	<a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>
3	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	<a href="http://obrnadzor.gov.ru/ru/">http://obrnadzor.gov.ru/ru/</a>
4	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
5	Электронно-библиотечная система «Знаниум»:	<a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>
6	Электронная библиотечная система Юрайт:	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

### 8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="https://www.consultant.ru/edu/">https://www.consultant.ru/edu/</a>
2	Справочно-правовая система «Гарант»	<a href="https://study.garant.ru/">https://study.garant.ru/</a>
3	Общероссийский математический портал (информационная система)	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>

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

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	320 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Рабочее место преподавателя (стол, стул); мебель ученическая; доска для письма мелом;	1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731; 2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
		баннеры; трибуна для выступлений; персональный компьютер; веб-камера, колонки	<p>2023 / RDD от 17.05.23</p> <p>3. Справочно-правовая система "Гарант" - Договор № СК 60301 /01/24 от 30.11.23;</p> <p>4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;</p> <p>6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.</p> <p>8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)</p> <p>9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p>
2	334  Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, компьютерные столы, стулья	<p>1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;</p> <p>2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23</p> <p>3. Справочно-правовая система "Гарант" - Договор № СК 60301 /01/24 от 30.11.23;</p> <p>4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;</p>

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			<p>6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.</p> <p>8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)</p> <p>9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p>



**Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)**

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1					