

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики менеджмента и  
информационных технологий

С.А.Баркалов

« 31 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**«Теория принятия решений»**

Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

         /Аснина Н.Г./

И.о. заведующий кафедрой  
Систем управления и  
информационных  
технологий в строительстве

         /Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

         /Курипта О.В./

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

формирование знаний и навыков у студентов применения методов теории принятия решений для исследования и анализа различных объектов

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение представления о роли методов принятия решений современных прикладных науках;
- овладение практическими вычислительными навыками решения прикладных задач принятия решений в различных условиях;
- формирование умения анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения, а также оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория принятия решений» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1 - Способен осуществлять оптимизацию работы информационных систем на основе анализа требований предметной области: строительство, ЖКХ

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
	уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
	владеть навыками проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов
ПК-1	знать основные понятия и приемы построения математических моделей в области принятия решений
	уметь оценивать параметры моделей; содержательно

	интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; анализировать их качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов
	владеть навыками построения моделей и применения методов решения задач в области принятия решений

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория принятия решений» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**  
**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	Предмет теории принятия решений. Операция и ее математическая модель. Показатели и критерии. Основные классы задач исследования операций. Общая постановка задачи исследования операций решений. Современные системы поддержки принятия решений	4	2	4	10
2	Методы обработки информации и генерации решений, базирующиеся на теории графов	Обзор возможных применений теории графов в теории принятия решений. Методы обработки и структурирования информации, основанные на теории графов. Метод когнитивных карт (знаковых графов) как средство анализа ситуации, в которой принимается решение и анализа последствий данного решения. Примеры анализа различных управленческих решений методом когнитивных карт	6	6	6	18

3	Принятие решений в условиях определенности.	Общая постановка однокритериальной статической детерминированной задачи ПР. Обзор методов решения и процедура обоснования решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Пример процедуры принятия решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР.	4	6	6	16
4	Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Многоэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Классификации задач принятия решений (ЗПР) в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях действия неопределенных факторов стохастической природы. Игры с природой. Статистические игры без экспериментов. Критерий Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа Обоснование в условиях риска и неопределенности выбора на основании теоремы об ожидаемой полезности. Способы измерения риска. Деревья решений	8	8	6	22
5	Методы экспертизы управленческих решений	Методы формирования и обработки экспертных суждений. Методы оценки согласованности экспертных суждений и принятия решений. Метод анализа иерархий.	6	6	6	18
6	Методы принятия решений при многих критериях.	Классификация и обзор методов решения многокритериальной ЗПР. Обзор возможных схем компромисса в векторных ЗПР с нормализованными локальным критерием без приоритета. Способы нормализации критериев. Способы задания приоритетов локальных критериев. Методы последовательной оптимизации. Метод главного критерия. Метод последовательных уступок. Метод последовательных уступок. Метод равенства частных критериев Методы, основанные на теории ожидаемой полезности. Метод ELECTRE. Метод дерева целей.	8	8	8	24
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Структурирование операции принятия решений.

Деревья решений.

Использование надстройки Поиск решения ППП Excel для решения задач принятия решений в условиях определенности.

Метод аналитической иерархии (МАИ)

Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игры 2x2.

Метод ELECTRE

Решение многокритериальной транспортной задачи методом STEM

Составление платежной матрицы, матрицы рисков. Критерии Лапласа, Вальда, максиминный, Сэвиджа, Гурвица.

Процентная ставка. Операция дисконтирования. Финансовые потоки. Платежи по кредитам. Финансовый анализ решений.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
УК-1	знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	знать основные понятия и приемы построения математических моделей в области принятия решений	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь оценивать параметры моделей; содержательно	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; анализировать их качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов	работах	рабочих программах	рабочих программах
владеть навыками построения моделей и применения методов решения задач в области принятия решений	Решение стандартных и конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	знать основные понятия и приемы построения математических моделей в области принятия решений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь оценивать параметры моделей; содержательно интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; анализировать их	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов			
	владеть навыками построения моделей и применения методов решения задач в области принятия решений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. Что такое управленческое решение?

A. Главный фактор взаимодействия управляющей и управляемой системы.

B. Воздействие на управляемую систему.

C. Действия, вносящие целесообразное изменение в поведение управляемой системы.

D. План действий, воплощаемый в реальность.

E. Намерение менеджера изменить ситуацию и достичь определенных результатов.

2. Что такое решение в общем виде?

A. Любой результат мыслительной деятельности человека.

B. Действия руководителя в рамках своих функций.

C. Распоряжение руководителя, поддержанное коллективом.

D. Выбор лучшей альтернативы.

3. Какие факторы определяют информационное обеспечение разработки УР?

A. Ценность информации, кол-во информации, личность менеджера.

B. Форма представления информации, кол-во информации, полнота информации.

C. Знание менеджера, использование техники, социально-психологическая обстановка.

D. Полнота информации, качество информации, агрегация информации.

E. Человеческий фактор, ценность информации, полнота информации.

4. Методология разработки управленческого решения – это:

A. Логика, действия менеджера и команды.

B. Цель и подходы метода разработки решения.

C. Алгоритм разработки управленческого решения.

D. Последовательность информационных операций.

E. Совокупность методов анализа ситуаций.

5. По сроку действия решения могут быть:

A. Стратегические.

B. Tактические.

C. Оперативные.

D. Все перечисленные.

6. Программируемые решения – это:

A. Решения, принимаемые с помощью средств вычислительной техники.

B. Решения, принимаемые в соответствии с утвержденными на предприятии программами (повышения квалификации, социальной адаптации, взаимоотношений с клиентами и т.п.).

С. Решения, принимаемые в соответствии с программами, утвержденными на различных уровнях государственного управления.

Д. Типичные решения, имеющие четкую структуру, цель, ограничения и последовательность этапов принятия и реализации решений.

7. Процесс управления – это:

А. Совокупность циклических действий, связанных с выявлением проблем, поиском и организацией выполнения принятых решений.

В. Непрерывная последовательность управленческих действий, направленных на достижение целей организации.

С. Последовательная смена форм подготовки и реализации управленческих решений.

Д. Реализация функций планирования и контроля.

8. Какие из перечисленных приемов составляют эвристическую группу методов принятия решения?

А. Аналогии, инверсии, мозговой атаки.

В. Морфологического анализа, группировки, математического моделирования.

С. Корреляционного анализа, коллективного блокнота, программирования.

Д. Аналогии, дисперсионного анализа, теории массового обслуживания.

9. Назовите метод оптимизации УР, разновидностью которого является экономический анализ.

А. Метод математического моделирования.

В. Метод экспертных оценок.

С. Метод мозгового штурма.

Д. Платежная матрица.

10. Постройте технологическую цепочку процесса разработки УР по методу Дельфи:

А. Сбор и обработка результатов опроса, составление справки и информирование экспертов о результатах экспертизы.

В. Повторный индивидуальный опрос экспертов, при котором каждый эксперт предлагает вариант решения с учетом имеющихся в справке.

С. Индивидуальный опрос экспертов с помощью анкетирования или интервьюирования.

Д. Составление новой справки и процедура ознакомления и опроса повторяется до тех пор, пока не будет выработано единое мнение.

11. Какой из перечисленных методов эффективен при прогнозировании?

А. Метод Дельфи.

В. Метод ПАТТЕРН.

С. Метод мозгового штурма.

Д. Метод презентации.

12. Дерево решений позволяет:

А. Гарантировать эффективность принятия решения и достижение цели.

В. Минимизировать риски предприятия.

С. Проанализировать действия конкурентов.

Д. Проанализировать варианты принятия решений в зависимости от внешних факторов.

**7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**



1. Решить задачу линейного программирования в соответствии с вариантом:

$$1) \begin{cases} x_1 + 3x_2 \rightarrow \max; \\ x_1 + x_2 \geq 2, \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ x_1 \leq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 - 5x_2 \rightarrow \max; \\ -4x_1 + 3x_2 \leq 12, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ 0 \leq x_1 \leq 6, \\ 0 \leq x_2 \leq 5. \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x_1 + 3x_2 \rightarrow \max; \\ 10x_1 + 3x_2 - 30 \geq 0, \\ x_1 - x_2 + 5 \geq 0, \\ x_1 + x_2 - 10 \leq 0, \\ x_1 - 2x_2 \leq 0, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x_1 + x_2 \rightarrow \max; \\ -2x_1 + 4x_2 \leq 8, \\ 3x_1 - 2x_2 \geq 0, \\ x_1 + 3x_2 \geq 3, \\ x_1 \geq 1, \\ x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} x_1 - 4x_2 \rightarrow \max; \\ -x_1 + x_2 - 3 \geq 0, \\ x_1 - 2x_2 - 2 \geq 0, \\ x_1 - x_2 - 1 \geq 0, \\ x_2 - 4 \geq 0, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 2x_1 - x_2 \rightarrow \min; \\ 2x_1 + x_2 \leq 6, \\ -x_1 + 3x_2 \geq 3, \\ 3x_1 + 2x_2 \geq 3, \\ x_1 - x_2 \leq 0, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \min; \\ x_1 + 4x_2 \leq 8, \\ x_1 - 6x_2 \leq 3, \\ 2x_1 - x_2 \geq 0, \\ x_1 + 2x_2 \geq 2, \\ 0 \leq x_1 \leq 4 \\ x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} 3x_1 + x_2 \rightarrow \min; \\ 2x_1 - x_2 \leq 4, \\ x_1 + 3x_2 \geq 6, \\ -3x_1 + 2x_2 \leq 1, \\ x_1 - x_2 \leq 0, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} x_1 + 2x_2 \rightarrow \min; \\ x_1 + 2x_2 \leq 6, \\ x_1 - 2x_2 \leq 2, \\ 2x_1 - x_2 \geq 4, \\ 2x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ 0 \leq x_1 \leq 2 \\ x_2 \geq 0. \end{cases}$$

2. Необходимо найти оптимальное решение проблемы поставки продукции методом STEM, если учитываются следующие критерии:

1)

Затраты

Потребители Поставщики	S1	S2	S3	S4	Запасы
W1	2	2	2	4	15
W2	3	1	1	3	25
W3	3	6	3	4	20
Потребность	20	12	5	9	

Безопасность

Потребители Поставщики	S1	S2	S3	S4
W1	4	4	4	8
W2	6	2	2	6
W3	6	12	6	8

Комфортабельность

Потребители Поставщики	S1	S2	S3	S4
W1	9	9	9	7
W2	8	10	10	8
W3	8	4	8	7

2)

Затраты

Потребители Поставщики	B1	B2	B3	B4	Запасы
A1	4	3	3	1	8
A2	3	2	4	8	11
A3	5	4	6	3	16
Потребность	4	9	9	13	

#### Безопасность

Потребители Поставщики	B1	B2	B3	B4
A1	8	6	6	2
A2	6	4	8	16
A3	10	8	12	6

#### Комфортабельность

Потребители Поставщики	B1	B2	B3	B4
A1	6	5	5	10
A2	5	7	4	1
A3	3	6	2	5

### 3)

#### Затраты

Потребители Поставщики	W	X	Y	Z	Запасы
A	1	4	1	9	60
B	9	2	2	8	30
C	6	1	7	3	30
Потребность	15	25	27	33	

#### Безопасность

Потребители Поставщики	W	X	Y	Z
A	2	8	2	17
B	17	5	5	15
C	11	2	14	6

#### Комфортабельность

Потребители Поставщики	W	X	Y	Z
A	20	10	20	3
B	3	17	17	6
C	8	20	7	14

3. Решить задачу выбора методом аналитической иерархии (варианты задания 2, см. выше). Постановка задачи, решаемой с помощью МАИ, заключается обычно в следующем. Дано: общая цель (или цели) решения задачи; критерии оценки альтернатив; альтернативы. Требуется: выбрать наилучшую альтернативу.

4. Выбрать оптимальный вариант из ряда представленных альтернатив средствами,

используя метод ELECTRE (варианты задания 2, см. выше). Постановка задачи, решаемой с помощью ELECTRE, заключается обычно в следующем. Дано: общая цель (или цели) решения задачи; критерии оценки альтернатив; альтернативы. Требуется: выбрать наилучшую альтернативу.

5. Требуется найти такие значения ( $x$  и  $x_2$ ), которые обращают в максимум целевую функцию:

$$Z=5x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

и при этом удовлетворяют системе ограничений

$$3x_1 + 2x_2 \leq 12,$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 4,$$

$$2x_1 - x_2 \leq 1$$

и условиям неотрицательности

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

6. Требуется составить продуктовую корзину с минимальной стоимостью, т.е. определить количество продуктов каждого вида  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , которые следует приобрести для того, чтобы, с одной стороны, удовлетворить суточную потребность организма в питательных веществах, а с другой – из-расходовать минимум средств. Исходная информация, необходимая для формулировки задачи, приведена в таблице.

Необходимые питательные вещества	Продукты питания				Минимально необходимая потребность
	$\Pi_1$	$\Pi_2$	...	$\Pi_n$	
	$x_1$	$x_2$	...	$x_n$	
$T_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$	$b_1$
$T_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$	$b_2$
...	...	...	...	...	...
$T_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	...	$a_{mn}$	$b_m$
Стоимость единицы продукта	$c_1$	$c_2$	...	$c_n$	...

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Определите показатели рентабельности инвестиций в инновации по трем вариантам:

Варианты	Инвестиции в инновации, у.е.	Предполагаемый доход от внедрения инноваций, у.е.
А	2212,69	2377,10
Б	2223,34	2386,19
В	2246,36	2443,30

2. Известно, что на рынке компьютеров ежемесячно может быть реализовано до 5 тыс. единиц этой техники. Действующие фирмы реализуют только 4 тыс. Они предполагают нарастить их выпуск до 4,2 тыс. Доход от продажи каждого компьютера составляет 100 у.е. Ваша фирма производит видеомэгафоны. По данным маркетинговых исследований можно увеличить их выпуск на 400 единиц. Доход от продажи каждого – 200 у.е. Перед вами стоит дилемма, что выгоднее сделать: перепрофилировать производство на выпуск компьютеров, что обойдется в 3 0000 у.е., или расширить выпуск мэгафонов, что будет стоить 20 000 у.е.

Ваша задача состоит в следующем:

- Определить факторы, которые вы будете учитывать при принятии решения.
- Определить весь перечень возможных альтернатив.
- Провести расчеты доходности.

d. Выбрать единственное решение.

3. План годового выпуска продукции производственного предприятия составляет 800 единиц, при этом на каждую единицу готовой продукции требуется 1 единица комплектующего изделия КИ-1. Известно, что стоимость подачи одного заказа составляет 200 руб., цена единицы комплектующего изделия – 480 руб., а стоимость содержания комплектующего изделия на складе составляет 15% его цены.

Требуется определить оптимальный размер заказа на комплектующее изделие КИ-1.

Решение

Затраты на содержание запасов в определенный период складываются из следующих элементов:

- 1) суммарная стоимость подачи заказов;
- 2) цена заказываемого комплектующего изделия;
- 3) стоимость хранения запаса.

4. По данным учета затрат стоимость подачи одного заказа на комплектующее изделие составляет 158 руб., годовая потребность в комплектующем равна 10 568 шт., цена единицы комплектующего – 256 руб., стоимость хранения комплектующего изделия равна 25% его цены. Определите оптимальный размер заказа на комплектующее изделие.

5. Годовая потребность в полуфабрикатах составляет 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа (партии поставки) – 75 шт. Поставка осуществляется грузовым автомобилем со средней эксплуатационной скоростью 22,92 км/ч. Поставщик находится на расстоянии 2200 км, общее время на погрузочно-разгрузочные работы, отдых водителя и т.п. составляют 2 дня за рейс. Возможная задержка в поставке – 2 дня. Определите параметры системы с фиксированным размером заказа, а именно:

- а) ожидаемое дневное потребление полуфабрикатов;
- б) срок расходования партии поставки;
- в) ожидаемое потребление за время поставки;
- г) максимальное потребление за время поставки (с учетом возможной задержки в поставке очередной партии);
- д) гарантийный запас.

Постройте графически систему с фиксированным размером заказа (партии поставки) по известным и рассчитанным данным.

б. «Принятие решения о выборе масштаба нового производства»

Предприниматель решил организовать производство столярных изделий. В результате оценки спроса, возможной цены реализации и затрат на производство и сбыт им были получены следующие данные: максимальная цена одного изделия  $C_{\max}$  – 300 ден. ед.; возможно уменьшение рыночной цены в ближайший год до  $C_{\min}$  = 200 ден. ед.; переменные затраты на одно изделие  $И_{\text{пер}}$  = 120 ден. ед.; в состав постоянных затрат входят:

- о зарплата предпринимателя – 2000 ден. ед. в мес.,
- о расходы на амортизацию оборудования 600 ден. ед. в мес.,
- о расходы на оплату аренды помещения (2 варианта): вариант 1 –  $C_{\text{ар}}$  = 1000 ден. ед. в мес., вариант 2 –  $C_{\text{ар}}$  = 2400 ден. ед. в мес.

Производственная площадь варианта 1 позволяет организовать выпуск 30 изделий в месяц, а производственная площадь варианта 2-120 изделий в месяц. Необходимо принять решение по обеспечению безубыточности производства и выбрать лучший вариант арендуемого помещения.

7. «Принятие решения о целесообразности экспорта»

Условие.

Фирма «Альфа» производит некоторую продукцию промышленности строительных материалов и обычно продает ее оптовикам на внутреннем рынке по цене 20 ден. ед. за единицу продукции (здесь и далее цифры и единицы изменения носят условный характер). Мощность фирмы – 2000 единиц продукции в месяц. В настоящее время ее месячный выпуск составляет 1000 единиц.

Фирме было предложено заключить контракт на экспорт 500 единиц продукции ежемесячно по цене 15 ден. ед. Обязательства по транспортировке товара по договору лежат на покупателе.

Издержки на производство и сбыт в расчете на единицу продукции приведены в таблице.

Управляющий фирмой не пожелал заключить контракт в связи с тем, что предлагаемая цена 15 ден. ед. не покрывает издержки 18 ден. ед. за единицу продукции.

Требуется определить:

1. Правильное ли решение принял управляющий и как изменилась бы прибыль фирмы, если бы он принял предложение зарубежного партнера?

№	Статья расходов	Сумма издержек (ден.ед.)
1.	Стоимость материалов	2
2.	Заработная плата	7
3.	Переменные накладные	2
4.	Постоянные накладные	5
	ИТОГО (себестоимость производства)	16
5.	Переменные издержки по сбыту	2
	ВСЕГО (общие издержки)	18

2. Как изменилась бы прибыль фирмы, если бы предложение было принято, но производственная мощность фирмы составила бы 1000 единиц продукции в месяц?

8. Группе из трех равноправных компаньонов необходимо принять оптимальное групповое решение, выбрав его из четырех возможных вариантов a1, a2, a3, a4. Каждое лицо группы по-разному оценивает возможные решения. Эта оценка приведена ниже в таблице рангов, чем ниже ранг, тем предпочтение больше.

**Ранжировка альтернатив**

ЛПР	Ранги оцениваемых альтернатив			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1-е	a3	a1	a4	a2
2-е	a4	a3	a1	a2
3-е	a1	a2	a3	a4

9. Выберите оптимальную стратегию (P) выпуска новой продукции при различных состояниях внешней среды (S), основываясь на критерии мини-макса. Необходимая информация для принятия решения приведена в таблице эффективности выпуска (затрат).

Стратегии	Состояние среды			
	S1	S2	S3	S4
P1	150	250	200	70
P2	300	100	50	200
P3	400	180	100	170

10. Имеются семь инвестиционных проектов I1, I2, ... I7. Каждый из них

характеризуется составной прибылью в условных единицах и затратам в млн руб.:

Показатель	Проекты						
	1	2	3	4	5	6	7
Прибыль, усл. ед.	2,6	1,8	2,3	2,7	2,0	1,6	3,0
Затраты, млн руб.	1,0	0,9	1,0	1,2	0,7	0,6	2,5

#### 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Определение управленческих решений (УР). Сущность УР (организационная, экономическая, социальная, технологическая).
2. Области применения УР (технические, биологические, социальные системы). Направленность УР (стратегическое планирование, управление управленческой деятельностью, управление человеческими ресурсами, управление производственной и вспомогательной деятельностью, формирование организации: структура, процессы, механизмы, коммуникации с внешней средой и др.).
3. Типы УР (структурированные, слабоструктурированные, неструктурированные).
4. Понятие лицо принимающего решения (ЛПР). Факторы, влияющие на принятие и реализацию УР (общественное мнение, эгоизм, собственность, религия, деньги, любовь, семья, политика и т.п.).
5. Альтернативы. Критерии. Процесс принятия решений. Типовые задачи принятия решений.
6. Решение задач линейного программирования графическим методом.
7. Порядок решения задач линейного программирования.
8. Объясните работу с надстройкой поиск решения.
9. Расскажите последовательность решения задач линейного программирования средствами Excel.
10. Как активизировать надстройку поиск решения.
11. Многокритериальные решения при объективных моделях.
12. Подход исследования операций.
13. Постановка многокритериальной задачи линейного программирования.
14. Человеко-машинные процедуры.
15. Классификация ЧМП
16. Метод STEM.
17. Весовые коэффициенты важности критериев.
18. Какие встроенные функции Excel использовались в ходе выполнения лабораторной работы.
19. Поясните особенности мат модели многокритериальной транспортной задачи.
20. Назовите основные этапы ЧМП STEM.
21. Какая свертка использовалась при формировании глобального критерия.
22. Назовите основные этапы МАИ.
23. Формула для расчета компонентов собственного вектора матрицы сравнения.
24. Сколько иерархических уровней используется при декомпозиции проблемы в МАИ.
25. Какая шкала используется в МАИ
26. Поясните ход решения задачи выбора средствами Excel.
27. Основные этапы метода ELECTRE 1.
28. По какой формуле рассчитываются индексы согласия.
29. По какой формуле рассчитываются индексы несогласия.
30. Методика заполнения матрицы согласия.
31. На какие подмножества разбивается множество критериев.

32. Методика заполнения матрицы несогласия.
33. Поясните ход решения задачи выбора методом ELECTRE 1 средствами Excel.
34. Раскройте содержание понятия «управленческие решения».
35. Опишите роль управленческих решений в процессах управления.
36. Раскройте понятия «проблема», «ситуация», «цель» и их значение в процессе принятия управленческих решений.
37. Перечислите основные характеристики управленческих решений.
38. Назовите основные принципы принятия управленческих решений.
39. Приведите типологию управленческих решений.
40. Приведите классификацию управленческих решений.
41. Назовите виды управленческих решений по уровню творческого вклада.
42. Перечислите основные требования к управленческим решениям.
43. Назовите основные факторы, влияющие на качество управленческих решений.
44. Опишите формы подготовки (принятия) и реализации управленческого решения.
45. Опишите методы диагностики проблем.
46. Опишите методы генерирования альтернатив. Сущность методов активизации мышления.
47. Сущность методов соединения альтернатив.
48. Опишите методы оценки и выбора альтернатив и методы экспертных оценок.
49. Сущность критериальных методов оценки и выбора альтернатив.
50. Опишите методы реализации управленческих решений.
51. Опишите индивидуальные методы принятия управленческих решений.
52. Опишите коллективные методы принятия управленческих решений.
53. Опишите эвристические методы принятия управленческих решений.
54. Что такое креативные методы принятия нестандартных решений?
55. Опишите методы экспертного ранжирования.
56. Как осуществляется принятие решений в условиях определенности?
57. Перечислите методы принятия решений в условиях риска.
58. Перечислите методы принятия решений в условиях неопределенности.
59. Методы реализации управленческих решений.

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллом, решение задачи оценивается в 10 баллов (6 баллов верное решение и 4 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.*

1. «Незачет» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.
2. «Зачет» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 20 баллов.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------------------	----------------------------------

1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	УК-1, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, зачет
2	Методы обработки информации и генерации решений, базирующиеся на теории графов	УК-1, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, зачет
3	Принятие решений в условиях определенности.	УК-1, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, зачет
4	Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	УК-1, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, зачет
5	Методы экспертизы управленческих решений	УК-1, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, зачет
6	Методы принятия решений при многих критериях.	УК-1, ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, зачет

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, осуществляется в ходе лабораторных занятий под контролем преподавателя. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, осуществляется самостоятельно в течении двух недель, после выдачи задания. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Аснина, Альбина Яковлевна. Оптимизационные задачи в экономике [Текст] : практикум : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2009 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2009). - 68 с. - Библиогр.: с. 67

2. Самков, Т. Л. Теория принятия решений : конспект лекций / Т. Л. Самков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 107 с. — ISBN 978-5-7782-1538-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45447.html>

3. Бородачѳв, С. М. Теория принятия решений : учебное пособие / С. М. Бородачѳв. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС



АСВ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-1196-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69763.html>

4. Корнеев, А. М. Методы принятия решений : методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений» / А. М. Корнеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 19 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22892.html>

5. Теория и методы разработки управленческих решений. Поддержка принятия решений с элементами нечеткой логики : учебное пособие / О. Н. Лучко, В. А. Маренко, Р. Р. Гирфанов, С. В. Мальцев. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2012. — 110 с. — ISBN 978-5-93252-252-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12704.html>

6. Методы принятия решений : лабораторный практикум / Н. В. Акамсина, Д. К. Проскурин, Ю. С. Сербулов, Е. А. Шипилова. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — ISBN 978-5-89040-473-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30840.html>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. <http://ofap.ulstu.ru/vt/tpr/>
2. <http://math.semestr.ru/transp/>
3. <http://www.snipetz.com/math/sysanalysis/>
4. *операционная система Windows 7, Windows 2008 Server;*
5. *интернет браузеры: Yandex Browser, Google Chrome и другие;*
6. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
7. *Операционная система Windows 7 и выше, Linux*
8. *LibreOffice*
9. *Adobe Acrobat Reader*

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением.*

*Мультимедийные средства: наборы файлов презентаций по темам лекционных занятий, лабораторными заданиями и примерам их выполнения*

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Теория принятия решений» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на ЭВМ в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.