

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 31 » 08 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки – 38.04.05 «Бизнес-информатика»

Профиль/программа подготовки - «Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий»

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	3/108	18	18		27	Экзамен (45)
Итого	3/108	18	18		27	Экзамен (45)

Владимир 2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины**—освоение студентами основных понятий и получение практических навыков использования методов теории принятия решений и теории выбора.

### Задачи:

1. Формирование практических навыков, используемых для описания типовых алгоритмов для возможности принятия рациональных решений в условиях неполной, нечеткой, расплывчатой информации, т.е. в тех случаях, когда приходится выбирать конкретную альтернативу проектного решения.

2. Систематизация научных принципов формализации и методов оценки производственно-экономических ситуаций, отражающих причинно-следственные связи ситуационных составляющих в контексте принятия эффективных решений;

3. Приобретение практических навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: «Теория систем и системный анализ», «Современные проблемы экономической науки», «Управление жизненным циклом информационных систем».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Частичный	Знать: основные категории, сущность социальной и этической ответственности за принятые решения  Уметь: выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения  Владеть: подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях

ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Частичный	<p>Знать: составные элементы творческого потенциала человека, основные направления профессионального саморазвития, самореализации</p> <p>Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития</p> <p>Владеть: навыками приобретения умений и знаний, основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала</p>
--	-----------	---

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Основные понятия, цели и задачи принятия решений	2	1-3	2	2		5	2/50	
2	Многокритериальные задачи оптимизации	2	4-6	4	4		5	4/50	Рейтинг-контроль №1
3	Методы решения задач векторной оптимизации	2	7-10	4	4		5	4/50	
4	Принятие решений в условиях неопределённости	2	11-14	4	4		5	4/50	Рейтинг-контроль №2
5	Современные методы принятия решений	2	15-16	4	4		7	4/50	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:				18	18		27	18(50%)	Экзамен (45)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18		27	18(50%)	Экзамен (45)

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

### Тема 1. Основные понятия, цели и задачи принятия решений

1. Терминология ТПР (понятия решения; лица, принимающего решение; альтернативы; критерия оценки и т. п.).
2. Этапы принятия решения.
3. Постановка цели. Принцип SMART.
4. Смысл перевод критериев в ограничения при решении многокритериальных задач.
5. Классификация проблем по степени структурированности.
6. Метод анализа иерархий. Построение иерархии.
7. Метод анализа иерархий. Парные сравнения.
8. Метод анализа иерархий. Взвешивание критериев.
9. Метод анализа иерархий.
10. Согласованность решения. Индекс согласованности.

### Тема 2. Многокритериальные задачи оптимизации

1. Общие сведения о многокритериальных задачах оптимизации
2. Постановка задачи многокритериальной оптимизации
3. Задача многокритериальной оптимизации
4. Проблемы решения задач многокритериальной оптимизации
5. Принципы оптимальности в ТПР в многокритериальных задачах
6. Оптимальность по Парето
7. Парето-оптимальная (недоминируемая) альтернатива
8. Отношение доминирования по Парето. Парето-оптимальность
9. Аналитические методы построения множества Парето
10. Расчёт компромиссных кривых
11. Способы сужения Парето-оптимального множества
12. Численные методы получения множеств Парето

### Тема 3. Методы решения задач векторной оптимизации

1. Принцип оптимальности Беллмана.
2. Функциональное уравнение Беллмана.
3. Основные понятия динамического программирования. Задача о выборе кратчайшего пути.

4. Основные понятия динамического программирования. Планирование производственной программы.

5. Основные понятия динамического программирования. Задача об оптимальном распределении ресурсов.

6. Основные понятия динамического программирования. Задача о замене оборудования.

7. Методы векторной оптимизации. Метод последовательных уступок.

8. Методы векторной оптимизации. Метод ведущего критерия.

9. Методы векторной оптимизации. Метод равных и наименьших отклонений.

10. Методы векторной оптимизации. Метод минимакса.

#### **Тема 4. Принятие решений в условиях неопределённости**

1. Принятие решений в условиях риска. Дерево принятия решения.

2. Понятие игры. Матричная игра.

3. Принцип минимакса.

4. Чистые и смешанные стратегии. Основная теорема теории матричных игр.

5. Биматричная игра. Равновесие Нэша.

6. Дилемма заключенного.

7. Сетевое планирование. Критический путь.

8. Понятие о прогнозировании. «Наивный» метод прогнозирования.

9. Прогнозирование.

10. Методы скользящего среднего и экспоненциального сглаживания.

11. Прогнозирование. Компоненты временного ряда (тренд, сезонность).

12. Коллективный выбор. Парадокс Кондорсе. Теорема Эрроу.

13. Коллективный выбор. Избирательные системы (мажоритарная, пропорциональная).

14. Понятие о системе. Обратные связи.

#### **Тема 5. Современные методы принятия решений**

1. Способы принятия решений посредством имитационного моделирования

2. Построение общей математической модели для систем типа мониторинга в условиях неопределенности.

3. Разработка структуры компьютерных систем поддержки принятия решений с нечёткой логикой для систем мониторинга.

4. Формирование базы данных и знаний, множества размерных и безразмерных параметров системы.
5. Формирование множества оценок возможных состояний системы и допустимых управляющих решений.
6. Обзор современных информационных систем и программных комплексов, построенных на их базе, предназначенных для принятия решений.
7. Критерии модульного оценивания знаний.

### **Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине**

#### **Тема 1. Основные понятия, цели и задачи принятия решений**

1. Выполнить теоретический обзор основных терминов, целей и задач принятия решений.
2. Выполнить обзор основных терминов, целей и задач принятия решений в виде структурных диаграмм, таблиц, схем, графиков и прочего графического материала посредством MicrosoftWord2007 и др. программных продуктов.
3. К защите лабораторной работы студент должен отчет в бумажном виде.

#### **Тема 2. Многокритериальные задачи оптимизации**

1. Выполнить теоретический обзор многокритериальных задач оптимизации (эталонные точки, критерии оптимальности, критерий Парето, лексикографический порядок, скаляризация, взвешенная сумма, функция скаляризации Чебышева, метод изменения ограничений (?-ограничения), методы решения, интерактивность, эволюционные методы).

2. Решить следующие задачи (аналитически и с использованием MicrosoftExcel2007 ((2010, 2012). Примеры задач представлены ниже.

2.1. Фирма FazeLine производит компоненты для аудиосистем: звуковые усилители (ЗУ) и усилители мощности (УМ). Для сборки каждого усилителя мощности требуется один транзистор, суточный запас которых ограничен 40 единицами. При этом для сборки одного ЗУ требуется 1,2 часа, а для одного УМ 4 часа. Суточные возможности по сборке ограничены 240 часами. После сборки каждый усилитель проходит контрольное тестирование. Для контрольного тестирования одного ЗУ требуется 0,5 часа, а для УМ – 1 час. Фирма обладает оборудованием, которое позволяет проводить тестирование в течение 81 часа. Удельная прибыль от продажи оставляет 200\$ и 500\$ соответственно.

Руководство FazeLine стремится к достижению двух целей:

- цель 1 – получить прибыль, равную \$40000;

-цель 2–ограничить (минимизировать) общее время тестирования готовых изделий

2.2.Используя метод приоритетов, решим графически задачу фирмы FazeLinear

2.3. Рассмотрим задачу 2.1,изменив цель. Предположим, что нам надо оптимизировать решение по двум критериям (максимизировать краткосрочную прибыль  $H_1$  и максимизировать долгосрочную прибыль  $H_2$ ), т.е. имеем задачу:

$$\max H_1(x_1, x_2) = \max(300x_1 + 500x_2),$$

$$\max H_2(x_1, x_2) = \max(x_1 + 4x_2)$$

при ограничениях:

$$x_2 \leq 40,$$

$$1,2x_1 + 4x_2 \leq 240,$$

$$0,5x_1 + 1x_2 \leq 81,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

3. К защите лабораторной работы студент должен предоставить файл рабочей книги Excel с решением задач на разных листах и отчет в бумажном виде.

### **Тема 3. Методы решения задач векторной оптимизации**

1.Выполнить теоретический обзор методов задач векторной оптимизации (методы, основанные на свертывании критериев в единый; методы, использующие ограничения на критерии; методы целевого программирования; методы, основанные на отыскании компромиссного решения; методы, в основе которых лежат человеко-машинные процедуры принятия решений (интерактивное программирование)).

2. Решить следующие задачи (аналитически и с использованием MicrosoftExcel2007 ((2010, 2012).

2.1. Решить задачу методом последовательных уступок, если уступка по первому критерию составляет 10% от его оптимального значения.

$$F(x) = \{ f_1 = x_1 + 3x_2, f_2 = 40x_1 + 10x_2 \} \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 90 \\ x_1 + x_2 \leq 60 \\ x_2 \leq 50 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

2.2. Предприятие может выпускать пять видов продукции И1, И2, И3, И4, И5. Для этого используется три вида ресурсов, расход которых на производство единицы продукции и их запасы приведены в таблице:

Ресурс	И1	И2	И3	И4	И5	Запасы
$B_1$	4	5	3	2	3	3000
$B_2$	2	4	4	4	2	4500
$B_3$	3	1	0	1	1	1500

Все изделия обрабатываются на станках четырех типов. Норма времени на обработку одного изделия и фонд времени работы станков приведены в таблице:

Вид станков	И1	И2	И3	И4	И5	Фонд времени (ст./час)
токарные	2	3	5	4	5	5000
фрезерные	1	2	6	3	2	4000
сверлильные	3	4	4	1	4	4000
шлифовальные	1	1	2	2	1	2000

Оптовая цена и себестоимость единицы продукции соответствующего типа приведены в таблице:

	И1	И2	И3	И4	И5
Оптовая цена (ден.ед.)	10	9	12	14	9
Себестоимость(ден.ед.)	7	8	9	12	6

Объем каждого вида продукции должен быть не менее 100 и не более 500 единиц. Мерой эффективности производственной программы являются следующие показатели:

- а. Прибыль предприятия –  $f_1$ ;
- б. Валовой объем выпуска продукции в стоимостном выражении –  $f_2$ ;
- в. Себестоимость продукции –  $f_3$ ;
- д. Уровень загрузки оборудования –  $f_4$ .

3. К защите лабораторной работы студент должен предоставить файл рабочей книги Excel с решением задач на разных листах и отчет в бумажном виде.

Требуется:

1. Решить задачу методом последовательных уступок, если уступку по каждому критерию полагать равной 10% от его оптимального значения.
2. Решить задачу методом свертывания критериев, выбрав вектор весовых коэффициентов равным (0,4; 0,2; 0,3; 0,1).



#### Тема 4. Принятие решений в условиях неопределённости

1. Выполнить теоретический обзор методов принятия решений в условиях неопределённости.

2. Решить следующие задачи (аналитически и с использованием Microsoft Excel 2007 ((2010, 2012).

2.1. Пусть матрица последствий есть

$$Q = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix}$$

Составить матрицу рисков.

2.2. Компания «Российский сыр» - небольшой производитель различных продуктов из сыра на экспорт. Один из продуктов - сырная паста - поставляется в страны ближнего зарубежья. Генеральный директор должен решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятности того, что спрос на сырную пасту в течение месяца будет 6, 7, 8 или 9 ящиков, равны соответственно 0,1; 0,3; 0,5; 0,1.

Затраты на производство одного ящика равны 45 дол. Компания продает каждый ящик по цене 95 дол. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она портится и компания не получает дохода. Сколько ящиков следует производить в течение месяца?

2.3. Компания, производящая стиральный порошок, работает в условиях свободной конкуренции. Порошок выпускается блоками, причем цена одного блока в будущем месяце является неопределенной: 10 руб. с вероятностью 0,3; 15 руб. с вероятностью 0,5; 20 руб. с вероятностью 0,2. Полные затраты (ПЗ) на производство Q блоков стирального порошка определяются зависимостью  $ПЗ = 1000 + 5Q + 0,0025Q^2$ .

Постройте таблицу решений и определите суточный выпуск продукции компании (в блоках), при котором среднесуточная прибыль будет максимальной.

2.4. Спрос на некоторый товар, производимый монополистом, определяется зависимостью  $Q = 100 - 5p + 5j$ , где j - достоверно неизвестный уровень дохода потребителей, p - цена товара. По оценкам экспертов,

$$j = \begin{cases} 2 & \text{с вероятностью } 0,6; \\ 4 & \text{с вероятностью } 0,4. \end{cases}$$

Полные затраты на производство товара определяются зависимостью  $ПЗ = 5 + 4Q + 0,05Q^2$ . Сколько товара должен выпускать монополист и по какой цене продавать, чтобы максимизировать свою ожидаемую прибыль?

3. К защите лабораторной работы студент должен предоставить файл рабочей книги Excel с решением задач на разных листах и отчет в бумажном виде.

### **Тема 5. Современные методы принятия решений**

1. Выполнить теоретический обзор современных методов принятия решений. Дать определения основных понятий теории оптимизации (вектор варьируемых параметров, вектор критериев эффективности, вектор ограничений, область поиска экстремума, область допустимых решений). Дать классификацию оптимизационных задач.

2. Привести общую схему численных методов многоэкстремальной оптимизации. Сформулировать принципы создания учебно-исследовательских систем принятия решений. Привести пример задачи оптимизации и указать ее классификацию

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Теория принятия решений» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (темы №1, 2, 3);
- Ролевые игры (темы № 4, 5)
- Тренинг (темы № 3);
- Анализ ситуаций (темы № 4);
- Применение имитационных моделей (темы № 5);
- Разбор конкретных ситуаций (темы № 3, 4).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3). Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля приведены ниже.

### **Рейтинг-контроль №1**

Задание №1 Подготовка и защита презентации на одну из предложенных тем:

1. Построение области работоспособности.
2. Внутренние, выходные и внешние параметры. Ограничения.
3. Построение критериального пространства и допустимой области.

4. Определение весовых коэффициентов частных критериев оптимальности по матрице экспертных оценок.
5. Построение парето-оптимальных решений, когда в области  $D$  заданы два критерия, которые нужно минимизировать.
6. Построение область  $P \subset D$  и компромиссную кривую (КК): а) аналитически и б) численно.

Задание №2. Выполнить сравнение основных методов принятия решений, разработать алгоритмы их использования (аналитическая таблица и презентация):

1. Методы свёртывания частных критериев.
2. Определение весовых коэффициентов формальным способом (способ 1). Аддитивный критерий. Мультипликативный критерий.
3. Методы последовательной оптимизации.
4. Метод главного критерия.
5. Метод последовательных уступок.

### **Рейтинг-контроль №2**

Подготовить доклад и презентацию на одну из предложенных тематик (в работе привести примеры или алгоритмы расчетов):

1. Методы решения в условиях риска и неопределенности.
2. Критерий Вальда. Критерий Гурвица. Критерий Сэвиджа. Критерий Байеса-Лапласа.
3. Деревья решений.
4. Принятие решений в условиях риска с проведением эксперимента.
5. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); комбинация ожидаемого значения и дисперсии, критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода.
6. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска.
7. Принятие решений в условиях риска с проведением эксперимента

### **Рейтинг-контроль №3**

Выполните тестовые задания. Из предложенных вариантов ответов выберите единственный верный:

1. Расширенное определение теории принятия решения
  - а. Отождествляет процесс принятия управленческого решения со всем процессом управления.

б. Понимает процесс принятия управленческого решения как выбор наилучшего из множества.

в. Понимает процесс принятия управленческого решения как выбор альтернативы руководителя.

г. Процесс мыслительной деятельности человека.

2. Узкое определение теории принятия решения

а. Отождествляет процесс принятия управленческого решения со всем процессом управления.

б. Понимает процесс принятия управленческого решения как выбор наилучшего из множества.

в. Процесс мыслительной деятельности человека.

г. Понимает процесс принятия управленческого решения как выбор альтернативы руководителя.

3. Под проблемой понимают:

Трудности, с которыми сталкиваются предприятия в ходе своего развития.

а. Сложный вопрос, задачу, требующую своего уяснения, изучения, оценки и решения.

б. Высокую степень неопределенности при принятии решения.

в. Изменения, происходящие во внешней и внутренней среде предприятия.

4. Какой критерий классификации используется при выделении таких видов решений как безальтернативные или бинарные решения?

а. Степень риска.

б. Уровень сложности.

в. Степень структуризации.

г. Способ разработки.

5 Принятое решение влияет на:

а. Сотрудников организации.

б. На организацию в целом.

в. На внешнюю среду.

г. На лицо, принявшее это решение.

б. Из перечисленных ниже выберите тот вид решения, который выделен не по критерию «функциональное назначение»:

а. Организационное решение.

б. Активизирующее решение.

в. Ориентирующее решение.

г. Контролирующее решение.

7. Какой подход рассматривает технические, экономические, экологические, организационные, социальные, психологические аспекты менеджмента и их взаимосвязи?

- а. Интеграционный подход.
- б. Системный подход.
- в. Комплексный подход.
- г. Административный подход.

8. Какой подход решает задачи, ориентированные на потребителей?

- а. Нормативный подход.
- б. Административный подход.
- в. Маркетинговый подход.
- г. Комплексный подход.

9. Решение судьбоносных проблем, появляющихся в исключительных случаях, когда надо приложить много усилий по их определению и оценке относятся к:

- а. Уникальным решениям.
- б. Творческим решениям.
- в. Непрограммируемым решениям.
- г. Супероптимальным решениям.

10. Руководитель отдела снабжения принял решение о необходимости заказа очередной партии сырья согласно составленному плану закупа. Решение какого уровня было принято в данном случае?

- а. Инновационного
- б. Адаптационного
- в. Селективного
- г. Рутинного

11. Кто из участников коммуникационного процесса занимается кодированием информации?

- а. Отправитель
- б. Получатель
- в. Связующий
- г. Кодировщик

12. Кто из перечисленных ниже авторов выделяет наибольшее количество этапов принятия решения?

- а. Чудновская С.Н.
- б. Роббинз С.
- в. Мескон М.
- г. Хедоури Ф.

13. При каком значении величины риска в % говорят о повышенном риске?

- а. 15
- б. 20
- в. 30
- г. свыше 35

14. К фактору какой среды относятся изменения законодательства страны?

- а. Среда косвенного воздействия.
- б. Среда прямого воздействия.
- в. Медиасреда.
- г. Микросред

15. К какой группе методов анализа внешней среды относятся имитационные игры?

- а. Разработка сценариев,
- б. Количественный опрос,
- в. Сравнительный анализ,
- г. Бенчмаркет.

16. В каких случаях целесообразно использовать математические методы принятия решения?

- а. Когда требуется принять коллегиальное решение
- б. Когда имеется нестандартная проблема
- в. Когда необходим инновационный подход
- г. Когда имеется хорошо структурированная ситуация

17. Когда руководитель имеет желание влиять на других, стремиться оказать помощь подчиненным, о каком источнике власти идет речь?

- а. Экспертная власть
- б. Власть примера
- в. Право на власть
- г. Нет верного ответа

18. Сотрудник получил два противоречащих поручения от начальника отдела и от руководителя проекта, в котором он задействован, и не знает как поступить. О каком типе конфликта идет речь?

- а. Внутриличностный
- б. Межгрупповой
- в. Неформальный
- г. Несистемный

19. О каком способе разрешения конфликта идет речь, если два конкурирующих отдела в организации ради сохранения хороших отношений в коллективе отказываются от того, чтобы отстаивать свои интересы?

- а. Сотрудничество

- б. Компромисс
- в. Аккомодация
- г. Избегание

20. К какой группе разрешения конфликтов относится метод разъяснение требований к работе?

- а. Комплексный
- б. Косвенный
- в. Прямой
- г. Нормативный

21. С чего начинается управленческий цикл для организаций?

а. С возникновения проблемы, вызванной изменением условий функционирования организации.

б. С момента получения задания от вышестоящей управленческой структуры,

в. С момента создания предприятия.

г. Нет верного ответа.

22. Какой тип стимулирования сотрудников к выполнению решения связан с удовлетворением их личных амбиций?

- а. Административное
- б. Моральное
- в. Психологическое
- г. Комплексное

23. Что из перечисленного ниже не является критерием эффективности управленческого решения?

- а. Экономичность
- б. Подготовленность
- в. Быстрая реализуемость
- г. Своевременность

24. Показатель энтропии характеризует:

- а. Возможность выразить проблему количественно,
- б. Степень рискованности решения,
- в. Скорость реализации решения,
- г. Степень адекватности прогноза.

25. Что из перечисленного относится к супероптимальному решению:

а. Решение, которое объективно превосходит то, что обычно считалось наилучшим.

б. Решение, устраивающее стороны с противоположными взглядами.

в. Верен и ответ а, и ответ б.

г. Нет верного ответа.

## Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки бакалавра. Она направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

- а) по целям: подготовка к лекционным и практическим занятиям, НИР.
- б) по характеру работы: изучение литературы; выполнение заданий и тестов; выполнение практических работ; подготовка докладов и презентаций.

### Примерная тематика самостоятельной работы

#### Тема 1. Основные понятия, цели и задачи принятия решений

1. Задачи теории принятия решений.
2. Элементы процесса принятия решений и классификация задач.
3. Классификация моделей и методов принятия решений.
4. Задачи принятия решений в условиях риска.
5. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); критерий минимального риска.
6. Деревья решений.
7. Задачи принятия решений в условиях неопределенности.
8. Виды неопределенности задач принятия решений.
9. Классификация задач принятия решений в условиях неопределенности.
10. Физическая неопределенность состояний внешней среды.
11. Задачи принятия решений в условиях определенности.
12. Моделирование однокритериальных задач принятия решения.
13. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения.
14. Использование надстройки Поиск решения ППП Excel для решения задач принятия решений в условиях определенности.
15. Задачи принятия решений в конфликте.
16. Понятие конфликта. Теория игр как инструментальной поддержки принятия решений. Понятие об игровых моделях.
17. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры.
18. Решение игр в чистых стратегиях.
19. Решение игр в смешанных стратегиях.
20. Геометрическая интерпретация игры 2x2. Игровые модели сотрудничества и конкуренции.
21. Финансовый анализ решений.



## **Тема 2. Многокритериальные задачи оптимизации**

1. Постановка задачи
2. Решение задачи симплекс-методом
3. Решение задачи графическим методом
4. Построение области работоспособности.
5. Внутренние, выходные и внешние параметры. Ограничения.
6. Построение критериального пространства и допустимой области.
7. Определение весовых коэффициентов частных критериев оптимальности по матрице экспертных оценок.
8. Построение парето-оптимальных решений, когда в области  $D$  заданы два критерия, которые нужно минимизировать.
9. Методы свёртывания частных критериев.
10. Определение весовых коэффициентов формальным способом.
11. Аддитивный критерий.
12. Мультипликативный критерий.
13. Методы последовательной оптимизации.
14. Метод главного критерия.
15. Метод последовательных уступок.

## **Тема 3. Методы решения задач векторной оптимизации**

1. Принятие решения в условиях противодействия
2. Матричные игры
3. Матричные игры, разрешимые в чистых стратегиях
4. Матричные игры, разрешимые в смешанных стратегиях
5. . Принятие решения в условиях нескольких критериев выбора<sup>40</sup>
6. Постановка задачи, основные понятия
7. Линейные свёртки
8. Максиминная и лексикографическая свёртки
9. Мультипликативные свёртки
10. Многокритериальный выбор на языке бинарных отношений
11. Принятие корпоративных решений
12. Групповая оценка объектов
13. Определение коэффициентов компетентности экспертов
14. Критерии модульного оценивания знаний

## **Тема 4. Принятие решений в условиях неопределённости**

1. Методы решения в условиях риска и неопределённости.
2. Критерий Вальда.

3. Критерий Гурвица.
4. Критерий Сэвиджа.
5. Критерий Байеса-Лапласа.
6. Критерий Гермейера
7. Критерий Ходжа-Лемана
8. Деревья решений.
9. Принятие решений в условиях риска с проведением эксперимента.
10. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов)
11. Комбинация ожидаемого значения и дисперсии,
12. Критерий предельного уровня;
13. Критерий наиболее вероятного исхода.
14. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска.
15. Принятие решений в условиях риска с проведением эксперимента

### **Тема 5. Современные методы принятия решений**

1. Метод мозговой атаки
2. Метод морфологического анализа
3. Метод 635
4. Метод Дельфы
5. Метод фокального объекта
6. Эффективные решения
7. Математические правила принятия эффективных решений
8. Разработка структуры компьютерных систем поддержки принятия решений с нечёткой логикой
9. Формирование базы данных и знаний, множества размерных и безразмерных параметров системы.
10. Формирование множества оценок возможных состояний системы и допустимых управляющих решений.
11. Современные информационные системы и программные комплексы, построенных на их базе, предназначенных для принятия решений.
12. Критерии модульного оценивания знаний.
13. Информационные системы управления решениями на основе управления знаниями
14. Построение нейронных и самообучающихся систем для поддержки принятия решений.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

### Вопросы к экзамену

1. Задача оценивания в теории принятия решений.
2. Общая схема экспертизы.
3. Подготовка и проведение экспертизы.
4. Методы обработки экспертной информации. Численные оценки.
5. Методы обработки экспертной информации. Строгое ранжирование.
6. Методы обработки экспертной информации. Нестрогое ранжирование.
7. Методы обработки экспертной информации. Метод парных сравнений.
8. Методы обработки экспертной информации. Ранговая корреляция.
9. Методы обработки экспертной информации. Алгебраический метод.
10. Методы обработки экспертной информации. Методы шкалирования. Одномерное шкалирование.
11. Принятие решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения.
12. Принятие решений в условиях риска. Критерий «ожидаемое значение – дисперсия».
13. Принятие решений в условиях риска. Критерий предельного уровня.
14. Принятие решений в условиях риска. Критерий наиболее вероятного исхода.
15. Принятие решений в условиях риска. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска. (Теорема Байеса).
16. Принятие решений в условиях риска. Деревья решений.
17. Принятие решений на основе критериев Лапласа, минимаксного критерия, критерия Сэвиджа, критерия Гурвица.
18. Принятие решений в условиях неопределенности. Понятия нечёткого множества, нечёткого числа. Примеры.
19. Операция над нечеткими множествами: определения отношений вложения, дополнительного нечеткого множества, произведения нечеткого множества, суммы нечетких множеств.
20. Операция над нечеткими множествами: степень  $A^\alpha$ , алгебраическое произведение  $A \square B$ , граничное произведение  $A \otimes B$ , алгебраическая сумма  $A+B$ , граничная сумма  $A \square B$ , разность  $A-B$ , абсолютная разность  $|A-B|$ .
21. Операция над нечеткими числами: сложение и разность.
22. Лингвистические переменные. Использование нечеткой логики и выводов в экспертных системах.
23. Формирование набора критериев и оценка их важности.
24. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
25. Оценка возможных решений методом функций предпочтения ЛППР.
26. Оценка возможных решений методом отношений предпочтения ЛППР

27. Разработка структуры компьютерных СППР с нечёткой логикой для систем мониторинга. Формирование базы данных и знаний, множества размерных и безразмерных параметров системы.

28. Разработка структуры компьютерных СППР с нечёткой логикой для систем мониторинга. Формирование множества оценок возможных состояний системы и допустимых управляющих решений.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
<b>Новиков А.И.</b> Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах : учебное пособие / Новиков А.И., Солодкая Т.И.. — Москва : Дашков и К, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-394-03251-6.	2019		Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/85178.html">http://www.iprbookshop.ru/85178.html</a>
<b>Глухова Н.В.</b> Теория принятия решений : учебное пособие / Глухова Н.В.. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 50 с. — ISBN 2227-8397	2017		Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86329.html">http://www.iprbookshop.ru/86329.html</a>
<b>Исследование операций и принятие решений в экономике: Сборник задач и упр.:</b> учебное пособие для вузов/Невежин В. П., Кружилов С. И., Невежин Ю. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 400 с.: ISBN 978-5-91134-556-3	2018		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=504735">http://znanium.com/bookread2.php?book=504735</a>

<p><b>Методы принятия решений</b> [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Н.В. Акамсина [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 102 с.</p>	2016		<a href="http://www.iprbookshop.ru/30840.html">http://www.iprbookshop.ru/30840.html</a>
Дополнительная литература			
<p>Самков Т.Л. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Самков Т.Л.— Электрон.текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 107 с.</p>	2016		<a href="http://www.iprbookshop.ru/45447">http://www.iprbookshop.ru/45447</a>
<p>Корнеев А.М. Методы принятия решений [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений»/ Корнеев А.М. - Электрон.текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 19 с.</p>	2016		<a href="http://www.iprbookshop.ru/22892">:http://www.iprbookshop.ru/22892</a>
<p>Принятие управленческих решений. Теория и практика: Учебное пособие / А.Т. Зуб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-8199-0402-2</p>	2016		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=93775">http://znanium.com/bookread2.php?book=93775</a>

## 7.2. Периодические издания

1. <http://www.compress.ru> – Журнал «КомпьютерПресс».
2. <http://www.pcweek.ru> – Журнал «PC Week / RE (Компьютерная неделя)».
3. <http://www.infosoc.iis.ru> – Журнал «Информационное общество».
4. <http://www.crn.ru> – Журнал «CRN / RE (ИТ-бизнес)».
5. <http://www.cnews.ru> – Издание о высоких технологиях.

### **7.3. Интернет-ресурсы**

1. [www.akm.ru](http://www.akm.ru) (Информационное агентство)
2. <http://economics.edu.ru> (Образовательный портал)
3. <http://www.unido.org>. UNIDO. Официальный сайт комитета организации объединенных наций по промышленному развитию: сайт по программному продукту COMFAR.
4. <http://e.lib.vlsu.ru/>


### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных мульти-медиа оборудованием, компьютерных классах с доступом в интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система семейства MicrosoftWindows.
- Пакет офисных программ MicrosoftOffice.
- Консультант Плюс.

Рабочую программу составил  к.э.н., доцент Куликова И.Ю.

Рецензент:

директор ООО «Антерон»  Демина Е.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИЭ

протокол № 1 от «31» августа 2020 года.

Заведующий кафедрой  д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии

направления 38.04.05 Бизнес-информатика

протокол № 1 от «31» августа 2020 года.

Председатель комиссии  д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

### ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

образовательной программы направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика,

программа подготовки «Предпринимательство и организация бизнеса в сфере

информационных технологий»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой БИЭ \_\_\_\_\_ д.э.н., профессор Тесленко И.Б.