

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной  
техники и автоматизированных систем»  
РПД ФТД.02 «Теория принятия решений»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора  
по учебно-методической работе  
филиала ФГБОУ ВО  
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске  
В.В. Рожков  
« 25 » 08 20 18 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория принятия решений**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль **«Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2018**

Смоленск

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной  
техники и автоматизированных систем»  
РПД ФТД.02 «Теория принятия решений»



Программа составлена с учетом ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Минобрнауки России от « 19 » \_\_ сентября \_\_ 2017 г. № 929.

**Программу составил:**  
**к.т.н., доцент**

**М.А. Свириденкова**

« 25 » \_\_ 06 \_\_ 2018 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная техника»  
« 26 » \_\_ 06 \_\_ 2018 г., протокол № 10 \_\_

**Заведующий кафедрой вычислительной техники**  
**д.т.н., профессор**

**А.С. Федулов**

« 02 » \_\_ 07 \_\_ 2018 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе**  
**с ЛОВЗ и инвалидами**  
**Зам. нач. УУ**

подпись

Е.В. Зуева

ФИО

« 02 » \_\_ 07 \_\_ 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся принятия решений; ознакомление студентов с основами процесса принятия решений, применением математических методов в процессе подготовки и принятия решений в производственных системах.

### **Задачи:**

- обучение теории и практике принятия решений;
- ознакомление студентов с тенденциями развития и проблемами принятия решений при создании и эксплуатации технических систем, соответствующих профилю обучения «Автоматизированные системы обработки информации и управления»;
- обучение теории и практике применения математических методов для обоснования решений во всех областях целенаправленной деятельности;
- проведение формализации задач предметной области, построение математических моделей оптимизационных задач и решение их с помощью систем компьютерной математики или на основе типовых алгоритмов оптимизации;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к факультативной части программы. Данная дисциплина участвует в формировании универсальных компетенций УК-1, УК-2.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Философия
- Правоведение
- Методы анализа данных
- Прикладная статистика
- Моделирование
- Научно-исследовательская работа

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический	<b>УК-1.1</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: основы критического анализа и синтеза информации. Умеет: выделять базовые составляющие поставленных задач.

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Владеет: методами анализа и синтеза в решении задач.
	<b>УК-1.2</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знает: основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней. Умеет: критически работать с информацией. Владеет: способностью определять, интерпретировать и ранжировать информацию.
	<b>УК-1.3</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знает: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Умеет: использовать различные типы поисковых запросов. Владеет: способностью поиска информации.
	<b>УК-1.4</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Знает: основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками. Умеет: формировать собственное мнение о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации. Владеет: способностью формировать и аргументировать свои выводы и суждения.
	<b>УК-1.5</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знает: возможные варианты решения типичных задач. Умеет: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеет: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели проекта, определяет связи между ними	Знает: требования к постановке цели и задач. Умеет: формулировать задачи. Владеет: способностью определять Круг задач достижения поставленной цели.
	<b>УК-2.2</b> Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Знает: способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов. Умеет: оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта. Владеет: способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта.

	<p><b>УК-2.3</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Знает: основы планирования деятельности по достижению задач.                  Умеет: соотносить ресурсы и ограничения в решении задач.                  Владеет: способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм.</p>
	<p><b>УК-2.4</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>	<p>Знает: основные методы контроля выполнения задач.                  Умеет: контролировать и корректировать выполнение задач в зоне своей ответственности.                  Владеет: способностью выполнять задачи в соответствии с запланированными результатами.</p>
	<p><b>УК-2.5</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>Знает: основные требования к представлению результатов проекта.                  Умеет: представлять результаты проекта.                  Владеет: способностью представлять результаты проекта и обосновывать возможности их практического использования.</p>



#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Структура дисциплины:

Индекс	Наименование	Семестр 8										Итого за курс					з.е.						
		Контроль					Академических часов					Академических часов											
		Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР		СР	Контроль				
ФГД.02	Теория принятия решений	72	10	10							53	9	2	72	10	10					53	9	2

##### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

##### Виды промежуточной аттестации (виды контроля):

Экз - экзамен;

ЗаО - зачет с оценкой;

За - зачет;

##### Виды работ:

Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;

Лек. – лекционные занятия;

Лаб. – лабораторные работы;

Пр. – практические занятия;

КРП – курсовая работа (курсовой проект);

РГР – расчетно-графическая работа (реферат);

СР – самостоятельная работа студентов;

з.е. – объем дисциплины в зачетных единицах.

### Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия 5 шт. по 2 часа:</p> <p>1.1 Основные понятия теории принятия решений: Общая характеристика процессов принятия решений. Проблема моделирования систем и процессов. Математическая модель проблемной ситуации. Математические и инструментальные средства принятия решений: Математическая постановка задачи принятия решений. Принципы оптимальности. Классификация задач принятия решений. Компьютерные системы поддержки принятия решений.</p> <p>1.2 Принятие решений в условиях полной информации. Статистические задачи оптимизации: Основные понятия оптимизации. Линейное программирование. Варианты постановок. Прикладные задачи ЛП. ОЗЛП. Каноническая форма. Методы решения ОЗЛП. Специальные методы ЛП. Математическая модель транспортной задачи. Алгоритм решения транспортной задачи. Дискретные задачи. Нелинейные задачи:</p> <p>1.3 Принятие решений в условиях полной информации. Динамические задачи оптимизации: Задача динамического программирования. Функция Беллмана. Применение метода динамического программирования в сетевых задачах.</p> <p>1.4 Принятие решений в условиях многокритериального выбора: Задача многокритериального выбора. Моделирование предпочтений. Многокритериальные модели предпочтений. Оптимальность по Парето. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным. Метод анализа иерархий.</p> <p>1.5 Принятие решений в условиях неполной информации: Принятие решений в стохастических условиях. Понятие риска. Управление риском. Методы статистической обработки данных в задачах управления риском. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерии выбора решений. Свойства критериев оптимального выбора. Принятие решений в условиях конфликта: Статистические задачи принятия решений в условиях конфликта.</p>
2	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>... 2.1. Самостоятельная работа «Модель транспортной задачи».</p> <p>2.2 Самостоятельная работа «Принятие решений в условиях неполной информации».</p> <p>2.3 Подготовка к ответам на вопросы по темам «Принятие решений в условиях многокритериального выбора», «Принятие решений в условиях неполной информации».</p> <p>2.4. Подготовка к зачету по дисциплине.                      (оценочные материалы приведены в разделе 6 данной РПД)</p>

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лекции</li> </ul>	Классическая (традиционная, информационная) лекция
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)</li> </ul>	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим мате-

		риалам по дисциплине)
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль (промежуточная аттестация: <b>зачет</b>)</li> </ul>	Технология устного опроса

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

### Примерные варианты самостоятельной работы по теме «Модель транспортной задачи»:

#### Вариант 1

1. Составить экономико-математическую модель задачи.
2. Найти оптимальное распределение поставок и минимальные затраты на перевозку, выполнив первоначальное распределение поставок методом наименьших затрат.

Поставщики	Мощность поставщиков	Потребители и их спрос		
		1	2	3
		60	60	50
1	50	2	3	2
2	70	2	4	5
3	60	6	5	7

#### Вариант 2

1. Составить экономико-математическую модель задачи.
2. Найти оптимальное распределение поставок и минимальные затраты на перевозку, выполнив первоначальное распределение поставок методом наименьших затрат.

Поставщики	Мощность поставщиков	Потребители и их спрос			
		1	2	3	4
		450	250	100	100
1	200	6	4	4	5
2	300	6	9	5	8
3	100	8	2	10	6



--	--	--	--	--	--

### Вариант 3

1. Составить экономико-математическую модель задачи.
2. Найти оптимальное распределение поставок и минимальные затраты на перевозку, выполнив первоначальное распределение поставок методом наименьших затрат.

Поставщики	Мощность поставщиков	Потребители и их спрос			
		1	2	3	4
		50	50	40	60
1	30	5	4	6	3
2	70	4	5	5	8
3	70	7	3	4	7

### Вариант 4

1. Составить экономико-математическую модель задачи.
2. Найти оптимальное распределение поставок и минимальные затраты на перевозку, выполнив первоначальное распределение поставок методом наименьших затрат.

Поставщики	Мощность поставщиков	Потребители и их спрос			
		1	2	3	4
		15	25	8	12
1	25	2	4	3	6
2	18	3	5	7	5
3	12	1	8	4	5
4	15	4	3	2	8

### Примерные варианты самостоятельной работы по теме «Принятие решений в условиях неполной информации»:

#### Задание 1

В матричной игре с платежной матрицей  $P$  найти: 1) верхнюю и нижнюю цены игры; 2) седловую точку (если она существует) и оптимальные чистые стратегии игроков.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
3 4 5 4 7 3 4	5 7 3 9 4	2 3 1 4 2 4
5 6 8 5 3 4 5	7 8 6 7 6	5 2 2 3 4 3
6 7 2 4 5 6 6	5 8 4 6 5	1 3 1 0 1 3
4 5 5 4 5 5 4	9 8 6 7 6	4 3 2 3 4 2

6 7 7 5 6 9 7	8 7 5 4 4 6 7 6 3 6	
<b>Вариант 4</b> 4 6 3 1 3 2 5 3 2 7 6 6 5 6 6 5 5 4 3 7 7 6 4 5 3	<b>Вариант 5</b> 6 2 5 7 3 8 7 3 8 9 2 8 6 4 6 5 4 4 5 4 5 6 4 6 7 2 6 5 3 5	<b>Вариант 6</b> 9 8 9 9 7 7 9 8 9 6 9 11 9 10 11 6 8 7 8 7 6 10 8 9 8

### Задание 2

Используя принцип доминирования, свести матричную игру к игре с  $m \times 2$ , либо  $2 \times n$  и найти ее решение графическим методом и аналитическим методом:

<b>Вариант 1</b> 1 2 2 2 0 1 3 2 3 0 1 1 3 4 0 4 4 2 3 5	<b>Вариант 2</b> 2 1 3 3 4 3 0 1 4 4 2 3 5 4 1 1 6 5 1 2	<b>Вариант 3</b> 1 1 5 6 2 4 3 0 1 3 2 2 0 1 4 5 4 -1 0 4
<b>Вариант 4</b> 2 3 7 7 4 3 1 3 3 4 8 7 5 5 2 3 4 3 2 2	<b>Вариант 5</b> 5 5 5 1 5 4 2 0 3 2 3 6 8 8 9 0 3 4 1 0	<b>Вариант 6</b> 6 9 6 5 6 8 5 9 8 9 5 5 4 4 6 4 7 4 4 5

### Примерные вопросы по теме «Принятие решений в условиях многокритериального выбора»:

1. Поясните задачу однокритериальной оптимизации. Приведите примеры.
2. Поясните задачу многокритериальной оптимизации.
3. Какие подходы известны при решении задач многокритериальной оптимизации?
4. Поясните сведение многокритериальной задачи к однокритериальной с помощью метода главного критерия.
5. Поясните сведение многокритериальной задачи к однокритериальной с помощью метода линейной свертки.
6. Поясните сведение многокритериальной задачи к однокритериальной с помощью метода максиминной свертки.
7. Поясните сведение многокритериальной задачи к однокритериальной с помощью метода идеальной точки.
8. Что означают решения, оптимальные по Парето и по Слейтеру.

### Примерные вопросы по теме «Принятие решений в условиях неполной информации»:

1. Поясните: описание игры. Участники игры, ходы, стратегии, выигрыши.
2. Какова классификация игр и общие сведения о методах их решения?
3. Что представляют собой матричные игры двух лиц с нулевой суммой.
4. Что такое «Платежная матрица»? Поясните свойства платежной матрицы.

- 5 Поясните алгоритм формализации матричных игр двух лиц с нулевой суммой.
- 5 Методы упрощения матричных игр с нулевой суммой.
- 6 Оптимальные стратегии и их свойства. Показатели эффективности и неэффективности стратегий игроков.
- 7 Назовите принципы максимина и минимакса. Нижняя и верхняя цена игры.
- 8 Поясните решение игр в чистых стратегиях. Полное и частное решение.
- 9 Дайте понятие смешанной стратегии игр с нулевой суммой.
- 10 Назовите методы решения матричных игр вида  $2 \times n$  и  $m \times 2$  в смешанных стратегиях.
- 11 Каким образом матричная игра сводится к задаче линейного программирования.
- 12 Дайте понятие седловой точки, её свойства и методы нахождения.
- 13 Частное и полное решение игры в смешанных стратегиях.
- 14 Поясните взаимосвязь цены игры в чистых и смешанных стратегиях.
- 15 Назовите отличительные особенности игр с природой от матричной игры с нулевой суммой.
- 16 Что представляют собой игры с природой? Каковы методы их решения?
- 17 Поясните максиминный критерий Вальда, критерий минимаксного риска Сэвиджа, критерий Гурвица, критерий Лапласа.
- 18 Каковы отличительные особенности биматричных игр? Точки равновесия в биматричных играх.
- 19 Нахождение оптимальных стратегий в биматричных играх.
- 20 Понятие позиционных игр.
- 21 Решение позиционных игр методом динамического программирования.

### **Примерные вопросы к зачету по дисциплине:**

- 1 Понятие «система» и «системные свойства».
2. Основные подходы к понятию «сложная система».
3. Использование системного подхода в теории принятия решений.
4. Классификация задач принятия решений.
5. Этапы процесса принятия решений. Решение проблем методами системного анализа.
6. Методы выбора альтернатив решений.
7. Источники получения информации для принятия решений.
8. Формирование исходного множества альтернатив.
9. Критериальное структурированное множество альтернатив.
10. Некритериальное структурирование множества альтернатив.
11. Метод анализа иерархий.
12. Характеристика оптимизационных задач и их использование в процессе принятия решений.
13. Постановка задачи однокритериальной оптимизации. Примеры.
14. Модель ЗЛП в стандартной форме. Общие свойства и методы решения. Примеры.
15. Модель ЗНП. Общие свойства и методы решения. Примеры.
16. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Примеры.
17. Понятие свертки. Примеры.
18. Способы определения коэффициентов относительной важности показателей в задачах принятия решений. Способ одного эксперта.
19. Способы определения коэффициентов относительной важности показателей в задачах принятия решений. Групповая экспертиза.

20. Многокритериальные задачи: способы сведения качественных и разных по размерности показателей к единой шкале.
21. Многокритериальные задачи: основные подходы к построению обобщенного критерия:
22. Основные подходы к принятию решений в условиях определенности, неопределенности и риска.
23. Понятия «конфликтная ситуация», «игра», «игрок», «матрица игры».
24. Понятия «стратегия», «цена игры», «чистая стратегия», «седловая точка». Решение игры в чистых стратегиях.
25. Понятия «стратегия», «цена игры», «смешанная стратегия». Решение игры в смешанных стратегиях.
26. Игры с природой. Основные подходы к нахождению решения.
27. Критерии максимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица. Общая характеристика.
28. Позиционные игры. Характеристика и использование в процессе принятия решения.
29. Моделирование в теории принятия решений.
- 30 Экспертные методы и их использование в теории принятия решений.

### Примерные тесты по дисциплине:

1. Какая из целевых функций может являться целевой функцией в задаче линейного программирования
  - а)  $f(x,y) = x + y$
  - б)  $f(x,y) = x - 2y$
  - в)  $f(x,y) = 3/x - 4y$
  - г)  $f(x,y) = 2x - 3y^2$
2. Какая из целевых функций не может являться целевой функцией в задаче линейного программирования
  - а)  $f(x,y) = 2/x - 4y$
  - б)  $f(x,y) = x + y$
  - в)  $f(x,y) = 3x - 2y$
  - г)  $f(x,y) = 2x + 3y^2$
3. Какое из неравенств может являться ограничением в задаче линейного программирования
  - а)  $3x^2 - 4y < 1$
  - б)  $2x - 3y^2 \geq 3$
  - в)  $x - 2y \geq 0$
  - г)  $x + y \leq 1$
4. Какое из неравенств не может являться ограничением в задаче линейного программирования
  - а)  $x - 2y \geq -1$
  - б)  $x - y \leq 2$
  - в)  $3x^2 - 2y < 1$
  - г)  $2x + 3y^2 \geq 3$

5. Количество условий, необходимых для того, чтобы задача исследования операций могла быть представлена как задача линейного программирования, равно \_\_\_\_ (укажите число)
6. Метод компромиссов используется в задачах
- 1) итераций по стратегиям
  - 2) многокритериальной оптимизации
  - 3) полного перебора
  - 4) линейного программирования
7. Некорректная задача многокритериальной оптимизации обычно требует применения принципа
- 1) оптимальности
  - 2) минимума
  - 3) компромисса
  - 4) максимума
8. Область допустимых решений в задаче линейного программирования имеет вид
- а) эллипса
  - б) квадрата
  - в) выпуклого многогранника
  - г) окружности
9. Оценкой приемлемости и сравнением стратегий занимается
- а) лицо, принимающее решение
  - б) администратор
  - в) исследователь операций
  - г) оперирующая сторона
10. По сравнению с задачами математического программирования, задачи многокритериальной оптимизации являются
- а) менее сложными
  - б) более корректными
  - в) менее корректными
  - г) более сложными
11. По структуре информационного состояния „лица, принимающего решения“, задачи линейного программирования можно представить как задачами исследования операций, обладающих следующими характеристиками
- а) стохастические
  - б) динамические
  - в) параметрические
  - г) детерминированные
12. Применение метода компромиссов ограничивается теми ситуациями, в которых эксперты могут квалифицированно преодолеть трудности, связанные с
- а) коррекцией уступок
  - б) назначением уступок
  - в) ранжированием скалярных критериев
  - г) выбором целевой функции.

13. Процедуры принятия решений в задачах линейного программирования являются
- корректными
  - многошаговыми
  - одношаговыми
  - стохастическими
14. Процесс решения любой задачи линейного программирования симплекс-методом является
- некорректным
  - итерационным
  - асимптотическим
  - корректным
15. Пусть в задаче многокритериальной оптимизации множество допустимых решений – окружность  $x^2 + y^2 \leq 1$  и критерий оптимальности  $x, y \rightarrow \max$ . В этом случае решение  $x=-1; y=0$  \_\_\_ множеству Парето (указать принадлежит или не принадлежит)
16. Пусть в задаче многокритериальной оптимизации множество допустимых решений – окружность  $x^2 + y^2 \leq 1$  и критерий оптимальности  $x, y \rightarrow \max$ . В этом случае решения  $x=-1; y=0$  и  $x=0; y=1$  \_\_\_ не доминирующими альтернативами (указать являются или не являются)
17. Пусть в задаче многокритериальной оптимизации множество допустимых решений – окружность  $x^2 + y^2 \leq 1$  и критерий оптимальности  $x, y \rightarrow \max$ . В этом случае решения  $x=1; y=0$  и  $x=0; y=1$  \_\_\_ не доминирующими альтернативами (указать являются или не являются)
18. Ранжирование критериев используется в методе
- многокритериальной оптимизации
  - выпуклого программирования
  - линейного программирования
  - итераций по стратегиям
19. Критерием оптимальности \_\_\_ требование о максимизации или минимизации целевой функции
- является
  - может быть
  - нельзя заменить
  - не может быть
20. Критерий \_\_\_ может использоваться и при принятии решений в условиях неопределенности
- наиболее вероятного исхода
  - ожидаемого значения
  - ожидаемое значение-дисперсия
  - предельного уровня
21. Критерий \_\_\_ является менее «пессимистичным», чем минимаксный (максиминный) критерий
- Гурвица

- б) Сэвиджа
- в) Предельного уровня
- г) Ожидаемого значения

22. Лицо, принимающее решения: 1) готовит информацию для принятия решения; 2) вырабатывает требования к критериям оптимальности; 3) вырабатывает требования к допустимым решениям

- а) 1, 2, 3
- б) 1, 3
- в) 2, 3
- г) 1

23. Нахождение максимина является частным случаем задач

- а) принятия решений в условиях неопределенности
- б) принятия решений в условиях риска
- в) многокритериальной оптимизации
- г) математического программирования

24. Непустое и ограниченное множество допустимых решений, удовлетворяющее системе линейных неравенств, называется

- а) множеством реализации
- б) множеством компромисса
- в) выпуклым многогранником
- г) оптимальным решением

25. Ограниченность или неточность информации приводит к ситуации: 1) детерминированности; 2) неопределенности; 3) риска

- а) 1, 3
- б) 2
- в) 1, 2, 3
- г) 2, 3

26. По виду информационного состояния лица, принимающего решения, задачи исследования операций делятся на

- а) стохастические и неопределенные
- б) детерминированные и стохастические
- в) статические и динамические
- г) линейные и выпуклые

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – **зачет**.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):



Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ



### **Учебное и учебно-лабораторное оборудование**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с

учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается **доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет** для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература.**

1 Горелик, В.А. Теория принятия решений: учебное пособие для магистрантов / В.А. Горелик; Московский педагогический государственный университет. – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 152 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472093> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0428-4. – Текст : электронный.

2 Доррер, Г.А. Теория принятия решений: учебное пособие / Г.А. Доррер ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013. – 180 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854> . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

3 Соловьев, Н. Основы теории принятия решений для программистов: учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, Д.А. Лесовой; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – 187 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270301>. – Текст: электронный.

### **Дополнительная литература.**

1 Бородачёв, С.М. Теория принятия решений: учебное пособие / С.М. Бородачёв ; науч. ред. О.И. Никонов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275740> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1196-5. – Текст: электронный.

*Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной  
техники и автоматизированных систем»  
РПД ФТД.02 «Теория принятия решений»*



2 Теория информационных процессов и систем: учебник / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 172 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939> . – Библиогр.: с. 167 - 169. – ISBN 978-5-8265-1352-1. – Текст: электронный.



### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10