

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Техносферная безопасность**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Теория принятия решений**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель  
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

(подпись)

П.Р.  
Варшавский  
(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Аграпонова Н.Л.
	Идентификатор	R5cb2904d-DemchenkoNL-737fe09

(подпись)

Н.Л.  
Аграпонова  
(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.  
Кондратьева  
(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИД-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИД-2 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи

ИД-3 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)

2. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)

3. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений (Контрольная работа)

4. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях					
Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях		+	+		
Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения					
Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения				+	
Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений					

Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений				+
Вес КМ:	20	20	30	30

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: методы анализа проблемной ситуации на основе системного подхода в условиях неполностью определенной и противоречивой информации Уметь: применять методы анализа информации о проблемной ситуации с целью её декомпозиции на отдельные задачи	Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа) Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей (Контрольная работа)
УК-1	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	Знать: основные подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в информации Уметь: использовать имеющиеся	Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения (Контрольная работа)

		подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в имеющейся информации	
УК-1	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	<p>Знать: основные подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени</p> <p>Уметь: использовать имеющиеся подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени</p>	Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

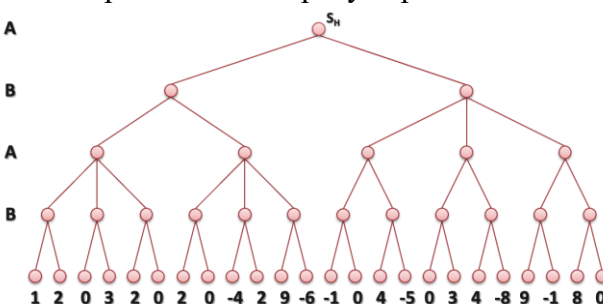
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** На практическом занятии студентам выдается индивидуальное задание по контрольной работе №1 и дается 40 минут на ее выполнение

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа включает теоретический вопрос и задачу на поиск решений с помощью теоретико-игровых моделей

#### Контрольные вопросы/задания:

<p><b>Знать:</b> методы анализа проблемной ситуации на основе системного подхода в условиях неполностью определенной и противоречивой информации</p>	<p>1.Перечислите строгие и эвристические методы принятия решений (ПР)                  2.Теоретико-игровые модели принятия решений в конфликтных ситуациях, классификация                  3.Понятие парной антагонистической игры: представление в виде дерева и матричное</p>
<p><b>Уметь:</b> применять методы анализа информации о проблемной ситуации с целью её декомпозиции на отдельные задачи</p>	<p>1.Найти решение по дереву игры:</p> 

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и без замечаний

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но присутствуют некоторые неточности

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если выполненное задание содержит неточности и некоторые ошибки, но выбрано верное направление решения задач

## КМ-2. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях на основе теоретико-игровых моделей

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** На практическом занятии студентам выдается индивидуальное задание по контрольной работе №2 и дается 40 минут на ее выполнение

### Краткое содержание задания:

Контрольная работа включает теоретический вопрос и задачу на поиск решений с помощью теоретико-игровых моделей

### Контрольные вопросы/задания:

<p><b>Знать:</b> методы анализа проблемной ситуации на основе системного подхода в условиях неполностью определенной и противоречивой информации</p>	<p>1. Дайте определение понятию процесс выбора и принятия решений (ПР)                  2. Сформулируйте задачу ПР (ЗПР) и укажите специфику хорошо и плохо формализованных ЗПР                  3. Перечислите строгие и эвристические методы ПР</p>																																																																
<p><b>Уметь:</b> применять методы анализа информации о проблемной ситуации с целью её декомпозиции на отдельные задачи</p>	<p>1. Найти решение в матричной игре <math>G(7 \times 7)</math>:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>B1</b></th> <th><b>B2</b></th> <th><b>B3</b></th> <th><b>B4</b></th> <th><b>B5</b></th> <th><b>B6</b></th> <th><b>B7</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><b>A1</b></th> <td>-1</td> <td>-20</td> <td>10</td> <td>-20</td> <td>9</td> <td>-21</td> <td>-10</td> </tr> <tr> <th><b>A2</b></th> <td>12</td> <td>-11</td> <td>12</td> <td>-11</td> <td>40</td> <td>7</td> <td>100</td> </tr> <tr> <th><b>A3</b></th> <td>2</td> <td>-21</td> <td>34</td> <td>-21</td> <td>10</td> <td>-22</td> <td>35</td> </tr> <tr> <th><b>A4</b></th> <td>31</td> <td>4</td> <td>33</td> <td>4</td> <td>31</td> <td>-1</td> <td>50</td> </tr> <tr> <th><b>A5</b></th> <td>-1</td> <td>-20</td> <td>10</td> <td>-20</td> <td>9</td> <td>-21</td> <td>-10</td> </tr> <tr> <th><b>A6</b></th> <td>12</td> <td>-11</td> <td>12</td> <td>-11</td> <td>39</td> <td>7</td> <td>99</td> </tr> <tr> <th><b>A7</b></th> <td>-2</td> <td>-21</td> <td>-34</td> <td>-21</td> <td>-10</td> <td>-22</td> <td>-35</td> </tr> </tbody> </table> <p>Проверить наличие седловой точки.  <math>SA = (p_1, p_2, \dots, p_7) = ?</math>  <math>SB = (q_1, q_2, \dots, q_7) = ?</math>  <math>V = ?</math></p>		<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>A1</b>	-1	-20	10	-20	9	-21	-10	<b>A2</b>	12	-11	12	-11	40	7	100	<b>A3</b>	2	-21	34	-21	10	-22	35	<b>A4</b>	31	4	33	4	31	-1	50	<b>A5</b>	-1	-20	10	-20	9	-21	-10	<b>A6</b>	12	-11	12	-11	39	7	99	<b>A7</b>	-2	-21	-34	-21	-10	-22	-35
	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>																																																										
<b>A1</b>	-1	-20	10	-20	9	-21	-10																																																										
<b>A2</b>	12	-11	12	-11	40	7	100																																																										
<b>A3</b>	2	-21	34	-21	10	-22	35																																																										
<b>A4</b>	31	4	33	4	31	-1	50																																																										
<b>A5</b>	-1	-20	10	-20	9	-21	-10																																																										
<b>A6</b>	12	-11	12	-11	39	7	99																																																										
<b>A7</b>	-2	-21	-34	-21	-10	-22	-35																																																										

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и без замечаний*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но присутствуют некоторые неточности*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если выполненное задание содержит неточности и некоторые ошибки, но выбрано верное направление решения задач*



### КМ-3. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** На практическом занятии студентам выдается индивидуальное задание по контрольной работе №3 и дается 40 минут на ее выполнение

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа включает теоретический вопрос и задачу на поиск решений многокритериальной ЗПР

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в информации</p>	<p>1. Сформулируйте многокритериальную ЗПР 2. Рациональное и иррациональное поведение, лица принимающего решения (ЛПР): функции ожидаемой полезности и субъективной ожидаемой полезности 3. Укажите методы поиска решений при сравнимых и несравнимых (равнозначных) критериях</p>																																								
<p>Уметь: использовать имеющиеся подходы и методы поиска и выработки стратегий решения поставленной задачи при наличии различного типа неопределенности в имеющейся информации</p>	<p>1. Найдите решение в игре с упорядоченными исходами при наличии ряда критериев. Ожидается пандемия вирусов: B1, B2, B3 – типы вирусов; V1, ..., V7 – типы вакцин. Эффективность вакцины Vi – bi {1,2,3,4}. Стоимость производства вакцины – величина ai {1,2,3,4,5,6,7}, обратная индексу вакцины, т.е. вакцина с меньшим номером самая дорогая в производстве. Обобщенный (интегральный) критерий оценки вакцины: <math>V_i(B_j) = (a_i, b_j) \rightarrow (\max, \max)</math></p> <table border="1" data-bbox="735 1361 1220 1644"> <thead> <tr> <th></th> <th>B1</th> <th>B2</th> <th>B3</th> <th>min(ai, b i)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1</td> <td>(1,4)</td> <td>(1,3)</td> <td>(1,3)</td> <td>(1,3)</td> </tr> <tr> <td>V2</td> <td>(2,3)</td> <td>(2,3)</td> <td>(2,4)</td> <td>(2,3)</td> </tr> <tr> <td>V3</td> <td>(3,4)</td> <td>(3,3)</td> <td>(3,2)</td> <td>(3,2)</td> </tr> <tr> <td>V4</td> <td>(4,3)</td> <td>(4,2)</td> <td>(4,3)</td> <td>(4,2)</td> </tr> <tr> <td>V5</td> <td>(5,2)</td> <td>(5,3)</td> <td>(5,2)</td> <td>(5,2)</td> </tr> <tr> <td>V6</td> <td>(6,3)</td> <td>(6,2)</td> <td>(6,1)</td> <td>(6,1)</td> </tr> <tr> <td>V7</td> <td>(7,1)</td> <td>(7,2)</td> <td>(7,3)</td> <td>(7,1)</td> </tr> </tbody> </table>		B1	B2	B3	min(ai, b i)	V1	(1,4)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	V2	(2,3)	(2,3)	(2,4)	(2,3)	V3	(3,4)	(3,3)	(3,2)	(3,2)	V4	(4,3)	(4,2)	(4,3)	(4,2)	V5	(5,2)	(5,3)	(5,2)	(5,2)	V6	(6,3)	(6,2)	(6,1)	(6,1)	V7	(7,1)	(7,2)	(7,3)	(7,1)
	B1	B2	B3	min(ai, b i)																																					
V1	(1,4)	(1,3)	(1,3)	(1,3)																																					
V2	(2,3)	(2,3)	(2,4)	(2,3)																																					
V3	(3,4)	(3,3)	(3,2)	(3,2)																																					
V4	(4,3)	(4,2)	(4,3)	(4,2)																																					
V5	(5,2)	(5,3)	(5,2)	(5,2)																																					
V6	(6,3)	(6,2)	(6,1)	(6,1)																																					
V7	(7,1)	(7,2)	(7,3)	(7,1)																																					

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме и без замечаний

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но присутствуют некоторые неточности

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если выполненное задание содержит неточности и некоторые ошибки, но выбрано верное направление решения задач

#### **КМ-4. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** На практическом занятии студентам выдается индивидуальное задание по контрольной работе №4 и дается 40 минут на ее выполнение

#### **Краткое содержание задания:**

Контрольная работа включает теоретический вопрос и задачу на методы коллективного принятия решений

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени	1. Укажите основные отличия систем принятия решений (Decision Making System, СПР) и систем поддержки принятия решений (Decision Support System, СППР) 2. Опишите специфику интеллектуальных СППР (ИСППР) и ИСППР реального времени (ИСППР РВ) 3. Приведите пример ИСППР РВ для мониторинга и управления сложными техническими объектами												
Уметь: использовать имеющиеся подходы и методы формирования и оценки возможных вариантов решения задачи, в условиях наличия различного типа неопределенности в имеющейся информации, в том числе в режиме реального времени	1. Определите победителя (А, В, С, D) для системы голосования по методу Борда: <table border="1" data-bbox="734 1366 1244 1579"><thead><tr><th>Число избирателей</th><th>Предпочтения</th></tr></thead><tbody><tr><td>47</td><td>A&gt;D&gt;C&gt;B</td></tr><tr><td>18</td><td>B&gt;C&gt;D&gt;A</td></tr><tr><td>3</td><td>C&gt;B&gt;D&gt;A</td></tr><tr><td>22</td><td>D&gt;C&gt;A&gt;B</td></tr><tr><td>10</td><td>C&gt;D&gt;A&gt;B</td></tr></tbody></table>	Число избирателей	Предпочтения	47	A>D>C>B	18	B>C>D>A	3	C>B>D>A	22	D>C>A>B	10	C>D>A>B
Число избирателей	Предпочтения												
47	A>D>C>B												
18	B>C>D>A												
3	C>B>D>A												
22	D>C>A>B												
10	C>D>A>B												

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*  
*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется  
если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 2 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Процедура проведения

Зачет выставляется студентам, которые не имеют задолженностей по мероприятиям текущего контроля в балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

#### Вопросы, задания

1. Понятие процесса выбора и принятия решений (ПР)
2. Формулировка задачи ПР (ЗПР), хорошо и плохо формализованные ЗПР
3. Строгие и эвристические методы принятия решений
4. Определение причин возникновения проблемных ситуаций на основе системного анализа
5. Теоретико-игровые модели принятия решений в конфликтных ситуациях, классификация
6. Понятие парной антагонистической игры: представление в виде дерева и матричное

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие методы относятся к приближенным методам поиска решений в матричных играх?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Метод a-b отсечения
- b. Метод линейного программирования
- c. Метод Лагранжа
- d. Метод Брауна-Робинсона (итерационный)
- e. Метод максимина
- f. Метод сокращения перебора

Верный ответ: d.

2. Какие методы относятся к точным методам поиска решений в матричных играх?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Метод a-b отсечения
- b. Метод максимина
- c. Метод Лагранжа
- d. Метод Брауна-Робинсона (итерационный)
- e. Метод сокращения перебора
- f. Метод линейного программирования

Верный ответ: c. f.

3. К алгоритмам сокращенного перебора относятся

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. MaxMin

- b. Обход в глубину
- c. a-b отсечение
- d. Обход в ширину

Верный ответ: a. c.

4.Целями алгоритма MaxMin являются

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Максимизация проигрыша или минимизация выигрыша при средних условиях
- b. Максимизация выигрыша или минимизация проигрыша при произвольных условиях
- c. Максимизация выигрыша и минимизация проигрыша при наихудших условиях

Верный ответ: c.

5.Какие из перечисленных методов теории принятия решений относятся к строгим методам?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Абдуктивный вывод
- b. Симплекс-метод
- c. Индуктивный вывод
- d. Дедуктивный вывод

Верный ответ: b. d.

6.Какие из нижеперечисленных утверждений относятся к специфике плохо формализованных задач принятия решений?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Явно выраженная целевая функция
- b. Существенная комбинаторность процесса поиска решения
- c. Возможность использования любых алгоритмов оптимизации
- d. Наличие различного типа НЕ-факторов (неточности, неполнота)

Верный ответ: b. d.

7.Когда задача принятия решения сводится к задаче математической оптимизации?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. При количественном задании цели
- b. В любом случае
- c. При качественном задании цели
- d. Никогда не сводится

Верный ответ: a.

8.Что понимается под принятием решений?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Продукция новой альтернативы на основе имеющегося набора решений
- b. Построение последовательности действий для достижения поставленной цели
- c. Выбор случайного решения из имеющегося множества альтернатив
- d. Последовательность действий, начинающаяся с осмысливания ситуации и заканчивающаяся выбором найденной альтернативы

Верный ответ: b. d.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2УК-1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи

### **Вопросы, задания**

1. Биматричная игра: формулировка, метод решения на основе поиска ситуаций равновесия (по Нэшу)
2. Игра с природой: формулировка, метод решения для случая стохастической неопределенности
3. Игра с природой: метод решения с применением различных критериев оптимальности
4. Формулировка многокритериальной ЗПР
5. Игры с упорядоченными исходами при наличии ряда критериев

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. В многокритериальных задачах принятия решения в случае, когда критерии неравнозначны, какие методы могут быть использованы?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Метод линейного программирования
- b. Метод выявления главного критерия
- c. Метод уменьшения различий
- d. Метод последовательных уступок

Верный ответ: b. d.

2. Что такое рефлексивные игры?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Класс игр, в котором ход соперника скрыт от игрока
- b. Класс игр, в котором противники знают о следующем ходе друг друга
- c. Класс игр, в котором игроки строят модели поведения друг друга

Верный ответ: c.

3. Кто выиграет в рефлексивной игре?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Тот, у кого ранг рефлексии больше на единицу
- b. Тот, кто ходит первым
- c. Тот, у кого ранг рефлексии больше более, чем на единицу
- d. Ранг рефлексии игрока не влияет на его шансы победить

Верный ответ: a.

4. По Нэшу для любой биматричной игры:

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Существует ситуация равновесия
- b. Существует решение в чистых стратегиях
- c. Существует общий метод поиска ситуации равновесия
- d. Существует универсальный метод решения

Верный ответ: a.

5. Рассмотрим следующую игру с природой:

	$\Pi_1$	$\Pi_2$
$A_1$	4	16
$A_2$	15	8

Известно, что природа принимает состояние  $\Pi_1$  с вероятностью 0,7, а состояние  $\Pi_2$  с вероятностью 0,3. Какую стратегию следует выбрать игроку А?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a.  $A_1$
- b.  $A_2$

Верный ответ: b.

6. Решение имеет вид:

$$SA = (0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0)$$

$$SB = (0, \dots, 0, 1, 0, \dots, 0)$$

Укажите верные утверждения

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Верхняя цена игры равна нижней цене игры
- b. Решение получено в смешанных стратегиях
- c. Решение получено в чистых стратегиях
- d. Игра имеет седловую точку

Верный ответ: a. c. d.

7. Верно ли, что всякая парная антагонистическая игра решается в чистых стратегиях?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Верно
- b. Неверно

Верный ответ: b.

8. Игра является антагонистической, если

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Интересы игроков противоположны
- b. Интересы игроков различны, но частично могут совпадать
- c. Интересы игроков полностью совпадают

Верный ответ: a.

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-3<sub>УК-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи

### Вопросы, задания

1. Рациональное и иррациональное поведение лица, принимающего решения (ЛПР): функции ожидаемой полезности и субъективной ожидаемой полезности
2. Принятие решений в больших группах: системы голосования
3. Принятие решений в малых группах: методы группового поведения
4. Системы принятия решений (Decision Making System, СМР) и системы поддержки принятия решений (Decision Support System, СППР), их отличия

## Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие критерии могут быть использованы, если в теоретико-игровой модели вероятности состояний природы неизвестны?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Критерий Вальда
- b. Критерий Лапласа
- c. Критерий Сэвиджа
- d. Критерий Гурвица

Верный ответ: a. c. d.

2. В чем недостатки группового принятия решений?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Каждый может высказать своё мнение
- b. Применение принципа большинства
- c. Высокая степень влияния лидера
- d. Если мнения участвующих существенно расходятся, требуется дополнительное время на обсуждение

Верный ответ: c. d.

3. В чем заключается метод голосования Борда?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Побеждает тот, кто занял больше первых мест
- b. Побеждает тот, кто является наилучшим при попарном сравнении с любым кандидатом
- c. Побеждает тот, за кого проголосовало более 51% избирателей
- d. Побеждает тот, у кого наибольший рейтинг, учитывающий количество занятых первых, вторых и т.д. мест

Верный ответ: d.

4. В чем заключается принцип голосования по Кондорсе?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Побеждает тот, кто ни разу не занял последнее место при попарном сравнении
- b. Побеждает тот, кто является наилучшим при попарном сравнении с любым кандидатом
- c. Побеждает тот, за кого проголосовало более 51% избирателей
- d. Побеждает тот, у кого больше избирателей

Верный ответ: b.

5. Каковы основные причины иррационального поведения ЛПП?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Поиск относительно множества критериев
- b. Недостаток информации у ЛПП в процессе принятия решения
- c. Недоверие к собственному опыту
- d. Временные ограничения

Верный ответ: a. b. d.

6. Что верно применительно к теории субъективной ожидаемой полезности?

Ответы:

Выберите один ответ:

- a. Изначально она создавалась для максимизации прибыли при участии в лотереях
- b. Она позволяет формализовать иррациональное поведение ЛПП
- c. Она позволяет находить оптимальный выбор при любой трактовке задачи



d. Она позволяет формализовать условно-рациональное поведение ЛПР

Верный ответ: b.

7.Какой формулой задается средняя цена лотереи?

Ответы:

Выберите один ответ:

a.  $L = (1-p)*p*x*y$

b.  $L = p*x-(1-p)+y$

c.  $L = p*x+(1-p)*y$

d.  $L = (p+1)*(-y)*x$

e.  $L = p*x+(1+p)-y$

Верный ответ: c.

8.Какие из перечисленных компонентов входят в состав интеллектуальной системы поддержки принятия решений реального времени (ИСППР РВ)?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

a. Блок поиска решения и объяснения

b. Анализатор проблемной ситуации

c. Блок применения решения

d. Блок обучения, адаптации и модификации

e. Блок поддержки принятия решения

Верный ответ: a. b. d.

9.Какие из перечисленных компонентов входят в состав интеллектуальной системы поддержки принятия решений реального времени (ИСППР РВ)?

Ответы:

Выберите один или несколько ответов:

a. База данных

b. База моделей

c. База знаний

d. База выводов

e. База образцов

Верный ответ: a. b. c.

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" проставляется студентам имеющим положительные оценки (5,4,3) по всем результатам текущего контроля в семестре

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" проставляется студентам имеющим неудовлетворительные оценки (2,0) по результатам текущего контроля в семестре

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»