Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 20.10.2026 15:27:06
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4

к образовательной программе

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.02 Теория игр и принятие решений
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.01 Экономика
(код, наименование направления подготовки)

Налоги и налогообложение
(наименование образовательной программы)

очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026

Донецк

**Автор(ы)-составитель(и) РПД:**

Лаврук Людмила Григорьевна, старший преподаватель кафедры высшей математики

**Заведующий кафедрой:**

Папазова Елена Николаевна, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики

Рабочая программа дисциплины Б1.О.01.02 Теория игр и принятие решений одобрена на заседании кафедры высшей математики факультета менеджмента Донецкого филиала РАНХИГС.

протокол № 6 от «16» марта 2026 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания
5. Формы аттестации и типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.01.02 Теория игр и принятие решений формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

| **ОТФ/ТФ и реквизиты ПС** (при наличии) | **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код индикатора достижения компетенций** | **Наименование индикатора достижения компетенций** | **Образовательный результат** |
|---|---|---|---|---|---|
| ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 970) | УК-1. | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2. | Осуществляет поиск, интерпретацию и ранжирование необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи | УК-1.2. З-2. Знает основные понятия и методы теории игр и принятия решений, применяемые для анализа информации в условиях неопределенности и конфликта<br>УК-1.2. З-3. Знает методы оценки, интерпретации и сравнения стратегий и альтернатив на основе различных критериев<br>УК-1.2. У-2. Умеет интерпретировать исходные данные и результаты моделирования в терминах задач принятия решений<br>УК-1.2. У-3. Умеет анализировать, сопоставлять и ранжировать стратегии по заданным критериям |
| | | | УК-1.3. | Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор | УК-1.3. З-2. Знает основные модели и методы теории игр и принятия решений (в условиях определенности, риска и неопределенности)<br>УК-1.3. У-2. Умеет применять методы теории игр и принятия решений для выбора оптимальной стратегии<br>***УК-1.3. У-3. Умеет*** *аргументированно обосновывать выбор оптимального решения на основе проведенного анализа и полученных результатов* |

## 2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной

**программы**

Общий объем дисциплины:

2,00 з.е., 72 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 36 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 18 ак.час на лекции и 18 ак.час на практические занятия. 32 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.О.01.02 Теория игр и принятие решений реализуется на 2-м семестре 2-го курса после изучения дисциплин:

- Основы высшей математики
- Теория вероятностей и математическая статистика.

## 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

3.1. Структура дисциплины (модуля)

*Очная форма обучения*

| № п/п | Наименование тем и (или) разделов | ВСЕГО | Объем дисциплины, ак.час | | | | | | | | | | | Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | |
| | | | Период теоретического обучения | | | | | | Период промежуточной аттестации (сессия) | | | | | |
| | | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | ИК | КСР | КЭ | Кат тэк | Контроль | СРкр | СРэк | СР |
| | | | Л | ВЛ | ЛР | ПЗ | | | | | | | | |
| Раздел 1. Основные понятия теории игр. | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. | Тема 1.1. Основные понятия и предмет изучения теории игр. Платежная матрица. Стратегии игроков. Цена игры | 23 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 11 | Опрос, Тестирование, Контрольное задание |
| Тема 1.2. | Тема 1.2. Аналитичес | 23 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 11 | Опрос, Тестирование, |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | кий, графический метод решения матричных игр. | | | | | | | | | | | | Контрольное задание |
| Раздел 2. Методы линейного программирования решения задач теории игр. | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 2.1. | Тема 2.1. Решение задач теории игр методами линейного программирования | 22 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | Опрос, Тестирование, Контрольное задание |
| Промежуточная аттестация | | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | Зачет |
| **Итого** | | 72 | 18 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 32 | |

*Используемые сокращения:*

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий
СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.
СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.
СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Основные понятия теории игр.**

**Тема 1.1. Основные понятия и предмет изучения теории игр. Платежная матрица. Стратегии игроков. Цена игры. УК-1.2, УК-1.3.**

Основные понятия и предмет изучения теории игр. Понятие игры. Классификация игр. Формальное представление игр. Позиционная форма игры. Нормальная форма игры. Начальная позиция, полная или частичная информированность, окончательная позиция.

**Тема 1.2. Аналитический, графический метод решения матричных игр. УК-1.2, УК-1.3.**

Понятие игры. Классификация игр. Формальное представление игр. Позиционная форма игры. Нормальная форма игры. Начальная позиция, полная или частичная информированность, окончательная позиция. Платежная матрица. Чистая стратегия. Оптимальная чистая стратегия. Равновесные ситуации.

Матричная антагонистическая игра. Связь выигрышей игрока и противника. Понятие о значении и решении игры. Нижнее значение игры и принцип максимина. Верхнее значение игры и принцип минимакса. Значение (цена) игры. Соотношения между ними.

Решение игры в чистых стратегиях. Ситуации равновесия. Седловые точки. Свойства ситуаций равновесия. Доминирование стратегий. Теорема о масштабе для антагонистической игры. Понятие смешанной стратегии. Связь действий и стратегий. Теорема о существовании решения матричной игры в классе смешанных стратегий.

Аналитическое решение игры (2*2). Графический способ решения (2*n) и (m*2) игры.

**Раздел 2. Методы линейного программирования решения задач теории игр.**

**Тема 2.1. Решение задач теории игр методами линейного программирования УК-1.2, УК-1.3.**

Решение игр вида (m*n) с помощью линейного программирования. Симплексный метод в теории игр.

## 4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.01.02 Теория игр и принятие решений входят в состав оценочных материалов по

образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

## 4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

| ТИП ЗАДАНИЯ | ИНСТРУКЦИЯ | СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ | КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ |
|---|---|---|---|
| Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных | Прочитайте текст, выберите правильный ответ | 1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.<br>3. Выбрать один верный ответ.<br>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). | Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква |
| Задание закрытого типа на установление соответствия | Прочитайте текст и установите соответствие | 1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.<br>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.<br>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.<br>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). | Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы |
| Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных | Прочитайте текст, выберите правильные ответы | 1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.<br>3. Выбрать несколько правильных ответов.<br>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г). | Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого) |
| Задание закрытого типа на установление | Прочитайте текст и установите | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается | Ответ считается верным, если правильно указана вся |

| | | | |
|---|---|---|---|
| последовательности | последовательность | последовательность элементов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.<br>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135). | последовательность цифр |
| Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа | 1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Выбрать один верный ответ.<br>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.<br>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования). | Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа |
| Задание открытого типа с развернутым ответом | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.<br>2.Продумать логику и полноту ответа.<br>3.Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.<br>4.В случае расчетной задачи, записать решение и ответ | Ответ считается верным:<br>1. Отсутствие фактических ошибок.<br>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).<br>3.Обоснованность ответа (наличие аргументов).<br>4. Логическая последовательность излагаемого материала. |

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

| Итоговая балльная оценка | Традиционная система | Бинарная система | ECTS | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Для традиционной системы | Для бинарной системы |
| 90-100 | Отлично | Зачтено | A | P/ Passed |
| 80-89 | Хорошо | | B | P/ Passed |
| 75-79 | | | C | P/ Passed |
| 70-74 | Удовлетворительно | | B | P/ Passed |
| 60-69 | | | E | P/ Passed |
| 0-59 | Неудовлетворительно | Не зачтено | F | F/Failed |

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

| Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости | Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию | Максимальная итоговая балльная оценка | Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию |
|---|---|---|---|
| 100 баллов | 100 баллов | 100 баллов | 100 баллов |

## 5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.01.02 Теория игр и принятие решений используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

**Тема 1.1. Основные понятия и предмет изучения теории игр. Платежная матрица. Стратегии игроков. Цена игры. УК-1.2, УК-1.3.**

Вопросы для опроса:

1. Понятие игры. Классификация игр.

2. Платежная матрица. Чистая стратегия. Оптимальная чистая стратегия. Равновесные ситуации.

3. Верхнее значение игры и принцип минимакса. Значение (цена) игры. Соотношения между ними.

4. Решение игры в чистых стратегиях. Ситуации равновесия. Седловые точки. Свойства ситуаций равновесия. Доминирование стратегий

5. Теорема о масштабе для антагонистической игры. Понятие смешанной стратегии. Связь действий и стратегий. Теорема о существовании решения матричной игры в классе смешанных стратегий.

Контрольные задания:

Задача 1. Определите нижнюю и верхнюю цену игры, заданную платежной матрицей:

$$P = \begin{pmatrix} 0{,}5 & 0{,}6 & 0{,}8 \\ 0{,}9 & 0{,}7 & 0{,}8 \\ 0{,}7 & 0{,}6 & 0{,}6 \end{pmatrix}.$$

Имеет ли игра седловую точку?

Задача 2. Для приведенной платежной матрицы установить наличие седловой точки и выписать решение матричной игры в чистых стратегиях:

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 8 & 5 & 9 \\ 6 & 5 & 7 & 6 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 4 & 7 \\ 4 & 4 & 3 & 8 & 8 \end{pmatrix}.$$

## Тема 1.2. Аналитический, графический метод решения матричных игр. УК-1.2, УК-1.3.

Вопросы для опроса:\

1. Аналитическое решение игры (2*2).

2. Графический способ решения (2*n) и (m*2) игры.

Контрольные задания:

Задача 1. Задана платежная матрица игры $2 \times 2$:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}.$$

1) Показать, что данная игра не имеет решения в чистых стратегиях.

2) Решить данную игру алгебраическим методом.

3) Решить данную игру аналитическим методом.

4) Является ли справедливой данная игра? Если нет, то для какого из игроков она является более выгодной?

Задача 2. Решить данную матричную игру графическим методом. Найти оптимальные стратегии игроков и цену игры.

| Стратегии игрока *A* | Стратегии игрока *B* | |
|---|---|---|
| | Стратегия $B_1$ | Стратегия $B_2$ |
| Стратегия $A_1$ | 6 | 3 |
| Стратегия $A_2$ | 1 | 5 |

**Тема 2.1. Решение задач теории игр методами линейного программирования. УК-1.2, УК-1.3.**

Вопросы для опроса:

1. Решение игр вида (m*n) с помощью линейного программирования.

Контрольные задания:

Задача 2. Розничное торговое предприятие разработало несколько вариантов плана продажи товаров на предстоящей ярмарке с учетом меняющейся конъюнктуры и спроса покупателей. Получающиеся от их возможных сочетаний показатели прибыли представлены в таблице. Определить оптимальный план продажи товаров.

Величина прибыли, млн.руб.

| | $B_1$ | $B_2$ | $B_3$ |
|---|---|---|---|
| $A_1$ | 3 | 4 | 2 |
| $A_2$ | 6 | 5 | 1 |
| $A_3$ | 3 | 4 | 1 |

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины

| Наименование контрольной точки | Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент | Коэффициент веса контрольной точки | Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО) |
|---|---|---|---|
| КТ 1 | 100 | 0,2 | 20 |
| КТ 2 | 100 | 0,2 | 20 |
| КТ 3 | 100 | 0,2 | 20 |
| КТ 4 | 100 | 0,2 | 20 |
| КТ 5 | 100 | 0,2 | 20 |
| Итого: | x | 1 | 100 |

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ Х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

**КТ – 1.**

**Тема 1.1.**

Индивидуальное задание:

Задача 1. Для приведенной платежной матрицы установить наличие седловой точки и выписать решение матричной игры в чистых стратегиях.

$$\begin{pmatrix} 6 & 3 & 8 & 5 & 9 \\ 6 & 5 & 7 & 6 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 4 & 7 \\ 4 & 4 & 3 & 8 & 8 \end{pmatrix}$$

Критерии оценивания индивидуального задания:

| Задание | Критерии оценки | Диапазон баллов | Описание критерия |
|---|---|---|---|
| 1 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-25 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| | Итого максимально: | 100 | |

**КТ – 2.**

**Тема 1.2.**

Индивидуальное задание:

Задача 1 (игра $2\times 2$). Задана платежная матрица игры $2\times 2$.

1) Показать, что данная игра не имеет решения в чистых стратегиях.
2) Решит данную игру алгебраическим методом.
3) Решит данную игру аналитическим методом.
4) Является ли справедливой данная игра? Если нет, то для какого из игроков она является более выгодной?

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

Задача 2. Решить графически игру, заданную платежной матрицей. Найти оптимальные стратегии игроков и цену игры.

$$P = \begin{pmatrix} 1{,}5 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Критерии оценивания индивидуального задания:

| Задание | Критерии оценки | Диапазон баллов | Описание критерия |
|---|---|---|---|
| 1 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-25 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| 2 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-25 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| | Итого максимально: | 100 | |

**КТ – 3.**

**Раздел 1.**

Контрольная работа:

Задача 1. Постройте математические модели в виде матричных игр. Число стратегий первого игрока n=4, число стратегий второго игрока m=4.

Платежная матрица задана условием: $a_{ij} = \begin{cases} \dfrac{i}{N} - j \cdot \dfrac{3}{2(N-2)}, & i > j, \\ \dfrac{i}{N} - j \cdot \dfrac{3}{2(N+2)}, & i < j. \end{cases}$

N – номер варианта.

Задача 2. Для следующих платежных матриц определить нижнюю и верхнюю цены игры, наличие седловых точек, минимаксные стратегии.

$$1.\ \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad 2.\ \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 & 2 \\ 7 & 6 & 4 & 8 \end{pmatrix} \quad 3.\ \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 9 & 3 \\ 5 & 9 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$$

Критерии оценивания контрольной работы:

| Задание | Критерии оценки | Диапазон баллов | Описание критерия |
|---|---|---|---|
| 1 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-15 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| 2 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-10 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| | Итого максимально: | 100 | |

**КТ – 4.**

**Тема 2.1.**

Индивидуальное задание:

Задача 1 (планирование посева). Фермеру необходимо определить, в каких пропорциях засеять свое поле двумя культурами (кукурузой и подсолнечником), если урожайность этих культур, а, значит, и прибыль, зависят от того, каким будет лето: прохладным и дождливым, нормальным, или жарким и сухим. Фермер подсчитал чистую прибыль с 1 га от разных культур в зависимости от погоды:

| | | Прибыль с 1 га культуры | |
|---|---|---|---|
| | | Кукуруза | Подсолнечник |
| Лето | Прохладное и дождливое | 5 | –2 |
| | Нормальное | 4 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Жаркое и сухое | 1 | 4 |

Критерии оценивания индивидуального задания:

| Задание | Критерии оценки | Диапазон баллов | Описание критерия |
|---|---|---|---|
| 1 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-25 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| | Итого максимально: | 100 | |

**КТ – 5.**

**Раздел 2.**

Контрольная работа:

Задача 1. Предприятие может выпускать три вида продукции ($A_1, A_2, A_3$), получая при этом прибыль, которая зависит от спроса, что может быть в одном из четырех состояний$B_1, B_2, B_3$). Дана матрица (табл), ее элементы $a_{ij}$ характеризуют прибыль, полученную предприятием при выпуске единицы i-й продукции по j-му состоянию спроса. Определить оптимальные пропорции в выпуске продукции при условии максимизации средней гарантированной прибыли.

| | $B_1$ | $B_2$ | $B_3$ | $B_4$ |
|---|---|---|---|---|
| $A_1$ | 0 | 1 | 3 | 5 |
| $A_2$ | 6 | 7 | 1 | –1 |
| $A_3$ | 4 | 4 | 2 | 1 |

Критерии оценивания контрольной работы:

| Задание | Критерии оценки | Диапазон баллов | Описание критерия |
|---|---|---|---|
| 1 | Понимание метода | 0-5 | Выбран корректный способ решения |
| | Корректность вычислений | 0-15 | Основные вычисления выполнены правильно, логика решения прослеживается |
| | Итоговый ответ | 0-5 | Получен правильный результат |
| | Итого максимально: | 100 | |

## 6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится в письменной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет с вариантами задач. Обучающийся получает чистые маркированные листы бумаги для записей решения задач, затем приступает к решению. Необходимо дать ответ в письменном виде, подробно изложив ход решения, при необходимости завершить решение выводами.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

**Тема 1.1. Основные понятия и предмет изучения теории игр. Платежная матрица. Стратегии игроков. Цена игры. УК-1.2, УК-1.3.**

Задания открытого типа:

Задача 1. Найти оптимальные стратегии игроков и цену игры, заданной платежной матрицей третьего порядка:

| Стратегии игрока А | Стратегии игрока В | | |
|---|---|---|---|
| | Стратегия $B_1$ | Стратегия $B_2$ | Стратегия $B_3$ |
| Стратегия $A_1$ | 3 | $-2$ | 6 |
| Стратегия $A_2$ | 0 | 4 | $-8$ |
| Стратегия $A_3$ | 3 | 4 | 10 |

Задача 2. Определите нижнюю и верхнюю цену игры, заданную платежной матрицей:

$$P = \begin{pmatrix} 0{,}5 & 0{,}6 & 0{,}8 \\ 0{,}9 & 0{,}7 & 0{,}8 \\ 0{,}7 & 0{,}6 & 0{,}6 \end{pmatrix}.$$

Имеет ли игра седловую точку?

Задача 3. Для приведенной платежной матрицы установить наличие седловой точки и выписать решение матричной игры в чистых стратегиях:

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 8 & 5 & 9 \\ 6 & 5 & 7 & 6 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 4 & 7 \\ 4 & 4 & 3 & 8 & 8 \end{pmatrix}.$$

Задания закрытого типа:

Задача 1. Математическая модель конфликтной ситуации называется:

A. моделью Леонтьева;
B. игрой;
C. эконометрической моделью;
D. моделью процесса конфликта.

Задача 2. Оптимальная стратегия $S_A^* = (p_1; p_2; p_3)$ в матричной игре находится по формуле:

A. $p_i = x_i \nu$;
B. $p_i = y_i \nu$;
C. $p_i = 1/x_i \cdot \nu$;
D. $p_i = x_i \cdot 1/\nu$.

Задача 3. Нижняя цена игры вычисляется по формуле:

A. $\alpha = \min \min a_{ij}; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n.}$;
B. $\alpha = \min \max a_{ij}; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n.}$;
C. $\alpha = \max \min a_{ij}; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n.}$
D. $\alpha = \max \min a_{ij}; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n.}$.

## Тема 1.2. Тема 1.2. Аналитический, графический метод решения матричных игр. УК-1.2, УК-1.3.

Задания открытого типа:

Задача 1 (игра $2 \times 2$). Задана платежная матрица игры $2 \times 2$.

1) Показать, что данная игра не имеет решения в чистых стратегиях.
2) Решит данную игру алгебраическим методом.
3) Решит данную игру аналитическим методом.
4) Является ли справедливой данная игра? Если нет, то для какого из игроков она является более выгодной?

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

Задача 2. Решить графически игру, заданную платежной матрицей. Найти оптимальные стратегии игроков и цену игры.

$$P = \begin{pmatrix} 1{,}5 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Задания закрытого типа:

Задача 1. Определить цену игры в заданной платежной матрице:

$$P = \begin{pmatrix} 0{,}5 & 0{,}6 & 0{,}8 \\ 0{,}9 & 0{,}7 & 0{,}8 \\ 0{,}7 & 0{,}6 & 0{,}6 \end{pmatrix}$$

A. $\nu = 0{,}6$;
B. $\nu = 0{,}8$;
C. $\nu = 0{,}9$;
D. $\nu = 0{,}7$.

Задача 2. Принцип доминирования позволяет удалять из матрицы за один шаг:
а) целиком столбцы,
б) отдельные числа.
в) подматрицы меньших размеров.

Задача 3. В графическом методе решения игр 3*3 для нахождения оптимальных
стратегий игроков:
а) строится два треугольника.
б) строится один треугольник.
в) треугольники не строятся вовсе.

**Тема 2.1. Решение задач теории игр методами линейного программирования. УК-1.2, УК-1.3.**

Задания открытого типа:

Задача 1. Определить данные, которых не хватает в симплекс-таблице. Является ли данный опорный план оптимальным? Если да, то найти значение функции цели и переменных. Является ли решение данной задачи целочисленным?

| $X_Б$ | $C_Б$ | $B$ | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | – 8 | – 12 | – 4 | – 6 | 0 | 0 |
| | | 50 | 7/4 | **1** | **0** | – 5/4 | 1/4 | – 1/4 |
| | | 100 | – 5/2 | **0** | **1** | 17/2 | – 1/2 | 3/2 |
| | | | | | | | | |

Задача 3. В матричной игре симплекс-методом найти оптимальные стратегии для игроков и цену игры: $\begin{pmatrix} 5 & 6 & 8 \\ 9 & 7 & 8 \\ 7 & 6 & 6 \end{pmatrix}$

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС Донецкого филиала РАНХиГС.

| КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ | РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ |
|---|---|
| Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок | 90-100 |
| Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. | 75-89 |
| Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. | 60-74 |
| Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. | 1-59 |

6.4. Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

## 7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Методические материалы по освоению дисциплины «Теория игр и принятие решений» должны обеспечивать обучающемуся не только общее понимание структуры курса, но и четкие ориентиры по организации учебной деятельности на всех этапах обучения.

**Методические рекомендации по работе на лекционных занятиях**

Освоение дисциплины начинается с эффективной работы на лекциях. Лекционные занятия представляют собой систематизированное изложение теоретического материала, формирующего понятийный аппарат дисциплины. В ходе лекции обучающемуся рекомендуется не просто фиксировать материал, а выстраивать логическую структуру конспекта: выделять определения, теоремы, следствия и примеры их применения. Особое внимание следует уделять доказательствам ключевых утверждений, так как они формируют математическое мышление и позволяют глубже понять взаимосвязи между разделами курса. После лекции необходимо провести повторную проработку материала: уточнить непонятные моменты, дополнить конспект, а также попытаться воспроизвести основные положения без опоры на записи. Эффективной практикой является составление кратких схем и опорных конспектов по каждой теме.

**Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям**

Практические занятия являются основным инструментом формирования навыков применения теоретических знаний. Подготовка к ним должна включать предварительное решение типовых задач, изучение алгоритмов решения и анализ примеров. Во время занятия важно активно участвовать в разборе задач, предлагать собственные решения и задавать вопросы по сложным моментам. После практического занятия рекомендуется повторно решить разобранные задачи и выполнить дополнительные задания аналогичного типа. При этом особое внимание следует уделять оформлению решений: записи должны быть логически последовательными, обоснованными и аккуратными. Формирование навыка грамотного математического оформления является важной составляющей подготовки.

**Методические рекомендации для подготовки к контрольной работе**

Подготовка к контрольной работе требует системного подхода и начинается задолго до её проведения. Обучающемуся необходимо повторить теоретический материал по соответствующим темам, уделяя внимание определениям, теоремам и основным методам решения задач. Далее следует перейти к решению типовых заданий, аналогичных тем, которые могут встретиться в контрольной работе. Рекомендуется проработать задания различного уровня сложности, включая базовые и повышенные. Важным

этапом подготовки является анализ ранее допущенных ошибок и их устранение. Полезной практикой является выполнение пробных вариантов контрольных работ в условиях, приближенных к реальным, с ограничением по времени.

**Методические рекомендации для подготовки к индивидуальному заданию**

Индивидуальное задание, выполняемое дома, направлено на развитие самостоятельности и углубление знаний по дисциплине. При его выполнении необходимо строго придерживаться следующего алгоритма: сначала изучить теоретический материал, затем проанализировать условие задания, определить используемые методы и только после этого приступать к решению. Каждое решение должно быть подробно обосновано, с указанием всех промежуточных этапов. Не допускается механическое переписывание решений из сторонних источников без понимания. В случае использования дополнительных материалов необходимо критически оценивать их корректность. После выполнения задания рекомендуется провести самопроверку и, по возможности, проверить результат альтернативным способом.

**Методические рекомендации для подготовки к зачету**

Подготовка к зачету предполагает комплексное повторение всего курса. На данном этапе важно систематизировать знания, выделив основные разделы дисциплины. Подготовка должна включать как теоретическую, так и практическую составляющую. Теоретическая часть предполагает повторение ключевых понятий, формулировок теорем и методов доказательства. Практическая часть – решение задач различного типа. Особое внимание следует уделять умению быстро ориентироваться в типах задач и выбирать оптимальный метод решения. Рекомендуется составлять краткие сводные таблицы формул и методов, а также решать типовые задания.

**Методические рекомендации по работе с литературными источниками**

Работа с литературой является важным элементом освоения дисциплины. Основная литература обеспечивает базовое понимание материала и должна использоваться при изучении каждой темы. Дополнительная литература позволяет углубить знания и рассмотреть альтернативные подходы к решению задач. При работе с текстом необходимо придерживаться активной стратегии: выделять ключевые идеи, формулировать выводы, выполнять предлагаемые упражнения. Полезной практикой является ведение отдельного списка формул и методов с пояснениями и примерами применения.

**Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа студента занимает значительную часть времени и является определяющим фактором успешного освоения дисциплины. Она включает регулярное повторение лекционного материала, выполнение домашних заданий, подготовку к практическим занятиям, контрольным работам и зачёту. Эффективная самостоятельная работа требует чёткого планирования: рекомендуется составлять недельный график, распределяя время

между различными видами деятельности. Важно соблюдать принцип регулярности, избегая накопления неосвоенного материала. При возникновении затруднений следует своевременно обращаться к преподавателю или использовать дополнительные учебные ресурсы.

## 8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Гулай, Т. А. Методы оптимальных решений : учебное пособие / Т. А. Гулай, А. Ф. Долгополова, В. А. Жукова. — Ставрополь : Сквойя, 2021. — 126 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/121674/details (дата обращения: 23.08.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дубина, И. Н. Основы теории игр и ее приложения в экономике и менеджменте : учебное пособие / И. Н. Дубина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 260 с. — ISBN 978-5-4497-4677-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154214/details (дата обращения: 23.08.2026). — DOI: https://doi.org/10.23682/154214. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

8.2. Дополнительная литература

1. Александрова, О. В. Теория игр : учебное пособие для студентов по направлению 38.03.01 «Экономика», профиль «Экономика предприятий» (образовательный уровень «Бакалавр») / О. В. Александрова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 165 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/99391/details (дата обращения: 24.08.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Рутта, Н. А. Теория игр и принятия решений : учебное пособие / Н. А. Рутта. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-4853-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154922/details (дата обращения: 24.08.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не используются

8.4. Интернет-ресурсы

ЭБС IPRbooks

## 9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Требования к аудитории:

- лекционные;
- семинарские.

Требования к оборудованию:

- доска;
- интерактивная доска;
- ПК (стационарный) или ноутбук: операционная система: не ниже Windows 7 (или аналогичная по функциям).

Требования к программному обеспечению:

- пакет Microsoft Office.

:

- пакет Microsoft Office