

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 29.11.2024 01:58:54
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ"

Факультет

Стратегического управления и международного
бизнеса

Кафедра

Высшей математики



С УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

Л.Н. Костина

27.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.03

"Теория игр и принятие решений"

Направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом

Профиль "Управление персоналом организации и государственной службы"

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2023

Составитель(и):
канд. экон. наук, зав.каф.



Е.Н. Папазова

Рецензент(ы):
канд. физ.-мат. наук, доцент



В.С. Будыка

Рабочая программа дисциплины (модуля) "Теория игр и принятие решений" разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 955)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом Профиль "Управление персоналом организации и государственной службы", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 27.04.2023 протокол № 12.

Срок действия программы: 2023-2027

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 20.04.2023 № 10

Заведующий кафедрой:
канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2024 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.

(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ	
на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами методологии использования оптимизационных и эконометрических методов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.	
1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
знание студентами методов эконометрического анализа; овладение студентами навыками использования методов линейной и нелинейной оптимизации для решения задач в сфере принятия управленческих решений; совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д	
1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.О.02
<i>1.3.1. Дисциплина "Теория игр и принятие решений" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:</i>	
Линейная алгебра	
Математическая статистика	
<i>1.3.2. Дисциплина "Теория игр и принятие решений" выступает опорой для следующих элементов:</i>	
Управление конфликтами	
Технологии разработки и принятия кадровых решений	
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-2.4: Применяет основные принципы, методы и инструменты математического моделирования для анализа экономических явлений и решения задач в сфере управления персоналом</i>	
Знать:	
Уровень 1	основные типы математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений
Уровень 2	сложившуюся к настоящему времени типизацию и классификацию таких моделей, систем, задач, методов
Уровень 3	содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых методов теории игр для решения экономических задач
Уметь:	
Уровень 1	квалифицированно применять изученные методы при решении прикладных задач экономического содержания
Уровень 2	находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию
Уровень 3	демонстрировать способность к анализу и синтезу
Владеть:	
Уровень 1	вычислительными операциями для решения задач теории игр
Уровень 2	навыками сведения экономических задач к математическим задачам
Уровень 3	навыками анализа и интерпретации результатов решения задач
<i>В результате освоения дисциплины "Теория игр и принятие решений" обучающийся</i>	
3.1	Знать:
	– основные понятия теории игр, необходимые для решения управленческих задач;
	– общие формы, закономерности и инструментальные средства теории игр для обоснования планов развития отраслей и предприятий;
	– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач с помощью теории игр.
3.2	Уметь:
	– разрабатывать математические модели для принятия эффективных управленческих решений;
	– применять основные понятия теории игр для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;

	– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;
	– демонстрировать способность к анализу и синтезу;
	– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;
	– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;
	– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения управленческих задач с помощью теории игр.
3.3	Владеть:
	– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;
	– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;
	– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;
	– навыками анализа и обработки необходимых данных для решения финансовых и экономических задач с помощью теории игр;
	– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.
1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	
Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.	
Промежуточная аттестация	
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Теория игр и принятие решений" видом промежуточной аттестации является Зачет с оценкой	

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Общая трудоёмкость дисциплины "Теория игр и принятие решений" составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.						
Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.						
2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия теории игр						
Тема 1.1. Предмет теории игр. Классификация игр. Подходы к нахождению оптимального решения игры. Антагонистические конфликты. Случайный и личный ход. Стратегия игры. Оптимальная стратегия /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.1. Предмет теории игр. Классификация игр. Подходы к нахождению оптимального решения игры. Антагонистические конфликты. Случайный и личный ход. Стратегия игры. Оптимальная стратегия /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.1. Предмет теории игр.	3	6	ОПК-2.4	Л1.1	0	

Классификация игр. Подходы к нахождению оптимального решения игры. Антагонистические конфликты. Случайный и личный ход. Стратегия игры. Оптимальная стратегия /Ср/				Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2		
Тема 1.2. Платежная матрица. Цена игры. Сокращение размерности игровой задачи. Отношение доминирования. Ситуация равновесия. Верхняя и нижняя цена игры. Принцип минимакса. Седловая точка. Чистая стратегия /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Платежная матрица. Цена игры. Сокращение размерности игровой задачи. Отношение доминирования. Ситуация равновесия. Верхняя и нижняя цена игры. Принцип минимакса. Седловая точка. Чистая стратегия /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Платежная матрица. Цена игры. Сокращение размерности игровой задачи. Отношение доминирования. Ситуация равновесия. Верхняя и нижняя цена игры. Принцип минимакса. Седловая точка. Чистая стратегия /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.3. Вероятность применения стратегии. Оптимальные смешанные стратегии. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории игр. Активные и пассивные стратегии. Теорема об активных стратегиях /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.3. Вероятность применения стратегии. Оптимальные смешанные стратегии. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории игр. Активные и пассивные стратегии. Теорема об активных стратегиях /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 1.3. Вероятность применения стратегии. Оптимальные смешанные стратегии. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории игр. Активные и пассивные стратегии. Теорема об активных стратегиях /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 2. Раздел 2. Методы решения задач теории игр						
Тема 2.1. Аналитический метод решения игр (2×2). Метод решения игр (2×2), основанный на понятии равновесия по Нэшу. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.1. Аналитический метод решения игр (2×2). Метод решения игр (2×2), основанный	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

на понятии равновесия по Нэшу. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи /Сем зан/				Л2.2Л3.1 Л3.2		
Тема 2.1. Аналитический метод решения игр (2×2). Метод решения игр (2×2), основанный на понятии равновесия по Нэшу. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.2. Решение игр вида (2хn) и (mх2): графически для игрока с двумя стратегиями, аналитически для игрока с количеством стратегий больше двух. Верхняя точка нижней границы выигрыша и верхняя точка верхней границы выигрыша /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.2. Решение игр вида (2хn) и (mх2): графически для игрока с двумя стратегиями, аналитически для игрока с количеством стратегий больше двух. Верхняя точка нижней границы выигрыша и верхняя точка верхней границы выигрыша /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.2. Решение игр вида (2хn) и (mх2): графически для игрока с двумя стратегиями, аналитически для игрока с количеством стратегий больше двух. Верхняя точка нижней границы выигрыша и верхняя точка верхней границы выигрыша /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.3. Решение матричных игр симплексным методом и теории двойственности. Алгоритм симплексного метода и его игровая интерпретация /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.3. Решение матричных игр симплексным методом и теории двойственности. Алгоритм симплексного метода и его игровая интерпретация /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Тема 2.3. Решение матричных игр симплексным методом и теории двойственности. Алгоритм симплексного метода и его игровая интерпретация /Ср/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Решение матричных игр симплексным методом /Конс/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 3. Раздел 3. Бескоалиционные и позиционные игры						
Тема 3.1. Понятие игры с «природой». Критерии принятия решений в играх с «природой»: Байеса (максимального математического ожидания), Лапласа (недостаточного основания), Вальда (крайнего пессимизма), Гурвица (пессимизма-оптимизма), Ходжа-Лемана, Сэвиджа (минимаксного риска). Выработка	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	

оптимальной стратегии в переходные периоды. /Лек/						
Тема 3.1. Понятие игры с «природой». Критерии принятия решений в играх с «природой»: Байеса (максимального атематического ожидания), Лапласа (недостаточного основания), Вальда (крайнего пессимизма), Гурвица (пессимизма-оптимизма), Ходжа-емана, Сэвиджа (минимаксного риска). Выработка оптимальной стратегии в переходные периоды. /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.1. Понятие игры с «природой». Критерии принятия решений в играх с «природой»: Байеса (максимального математического ожидания), Лапласа (недостаточного основания), Вальда (крайнего пессимизма), Гурвица (пессимизма-оптимизма), Ходжа-Лемана, Сэвиджа (минимаксного риска). Выработка оптимальной стратегии в переходные периоды. /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.2. Бескоалиционные игры. Понятие биматричных игр. Представление биматричной игры в виде двух платежных матриц. Отношение доминирования в биматричных играх. Теорема Нэша. Решение биматричных игр: для одного игрока как задачи линейного программирования, для второго игрока как игры с природой /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.2. Бескоалиционные игры. Понятие биматричных игр. Представление биматричной игры в виде двух платежных матриц. Отношение доминирования в биматричных играх. Теорема Нэша. Решение биматричных игр: для одного игрока как задачи линейного программирования, для второго игрока как игры с природой /Сем зан/	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.2. Бескоалиционные игры. Понятие биматричных игр. Представление биматричной игры в виде двух платежных матриц. Отношение доминирования в биматричных играх. Теорема Нэша. Решение биматричных игр: для одного игрока как задачи линейного программирования, для второго игрока как игры с природой /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.3. Позиционная игра. Позиции и вершины. Модель игры в развернутой форме. Альтернативы. Партии. Игры с неполной информацией. Информационное множество. Нормализация позиционных игр с неполной информацией. Решение позиционных игровых задач с полной информацией. Абсолютное равновесие по Нэшу. Процесс позиционной игры. Дерево игры /Лек/	3	2	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.3. Позиционная игра. Позиции и вершины. Модель игры в развернутой	3	4	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3	0	

форме. Альтернативы. Партии. Игры с неполной информацией. Информационное множество. Нормализация позиционных игр с неполной информацией. Решение позиционных игровых задач с полной информацией. Абсолютное равновесие по Нэшу. Процесс позиционной игры. Дерево игры /Сем зан/				.1 Л3.2		
Тема 3.3. Позиционная игра. Позиции и вершины. Модель игры в развернутой форме. Альтернативы. Партии. Игры с неполной информацией. Информационное множество. Нормализация позиционных игр с неполной информацией. Решение позиционных игровых задач с полной информацией. Абсолютное равновесие по Нэшу. Процесс позиционной игры. Дерево игры /Ср/	3	6	ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<p>В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практическая работа (ПР), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.</p> <p>В процессе освоения дисциплины используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь с обучающимися, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.</p> <p>При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также следующие принципы дидактики высшей школы, такие как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы. Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуальных заданий.</p>

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература			
1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике : полный курс (608 с.)	Москва : АЙРИС-пресс, 2019
Л1.2	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров (401 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019
2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач : учебно-практическое пособие (177 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Анкилов, Андрей Владимирович	Высшая математика. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие (250 с.)	Ульяновск : УЛГТУ, 2017

3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Папазова Е. Н.	Высшая математика : учебно-методическое пособие для обучающихся 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» (профили : «Региональное управление и местное самоуправление», «Управление проектами») очной / заочной форм обучения (209 с.)	Донецк : ГОУ ВПО «ДОНАУиГС», 2020
Л3.2	Е. Н. Папазова, М. Г. Гулакова, Л. Г. Лаврук	Высшая математика : учебно-методическое пособие для студентов 1-го курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профили : «Менеджмент в производственной сфере», «Менеджмент непромышленной сферы», «Менеджмент внешнеэкономической деятельности», «Управление международным бизнесом», «Управление малым бизнесом», «Маркетинг», «Логистика») очной/заочной форм обучения. Часть. 2 (147 с.)	Донецк : ГОУ ВПО «ДОНАУиГС», 2019

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Информационные технологии: электронная почта, форумы, видеоконференцсвязь - Яндекс.Телемост, виртуальная обучающая среда - Moodle.

Программное обеспечение: Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, Adobe Acrobat Reader.

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Профессиональные базы данных и информационных систем не используются.

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1.1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: лекционная аудитория №208 учебный корпус № 2. – адрес: 2 учебный корпус, г. Донецк, пр. Богдана Хмельницкого, 108 (ФГБОУ ВО «ДОНАУиГС») - комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; - специализированная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (40), стационарная доска, Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0).

1.2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №208 учебный корпус №2. - адрес 2 учебный корпус, г. Донецк, пр. Богдана Хмельницкого, 108 (ФГБОУ ВО «ДОНАУиГС») - специализированная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (40), стационарная доска.

1.3. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 1, 6. Адрес: г. Донецк, ул. Челюскинцев 163а, г. Донецк, ул. Артема 94.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ФГБОУ ВО «ДОНАУиГС») и электронно-библиотечную систему (ЭБС ЛАНЬ), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

Сервер: AMD FX 8320/32Gb(4x8Gb)/4Tb(2x2Tb). На сервере установлена свободно распространяемая операционная система DEBIAN 10. MS Windows 8.1 (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на корпусе ПК), MS Win-dows XP (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows

на корпусе ПК), MS Windows 7 (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на корпусе ПК), MS Office 2007 Russian OLP NL AE (лицензии Microsoft № 42638778, № 44250460), MS Office 2010 Russian (лицензии Microsoft № 47556582, № 49048130), MS Office 2013 Russian (лицензии Microsoft № 61536955, № 62509303, № 61787009, № 63397364), Grub loader for ALT Linux (лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL), IncScape (лицензия GPL 3.0+), PhotoScape (лицензия GNU GPL), 1С ERP УП, 1С ЗУП (бесплатные облачные решения для образовательных учреждений от 1Cfresh.com), OnlyOffice 10.0.1 (SaaS, GNU Affero General Public License3).

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе аудиторных занятий путем систематической проверки качества изученных тем с помощью опроса и проверки индивидуальных заданий.

1. Предмет теории игр. Классификация игр.
2. Подходы к нахождению оптимального решения игры.
3. Антагонистические конфликты. Случайный и личный ход.
4. Стратегия игры. Оптимальная стратегия.
5. Платежная матрица. Цена игры.
6. Сокращение размерности игровой задачи.
7. Отношение доминирования. Ситуация равновесия.
8. Верхняя и нижняя цена игры. Принцип минимакса.
9. Седловая точка. Чистая стратегия.
10. Аналитический метод решения игр (2×2). Метод решения игр (2×2), основанный на понятии равновесия по Нэшу.
11. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи.
12. Решение матричных игр симплексным методом и теории двойственности.
13. Алгоритм симплексного метода и его игровая интерпретация.
14. Бескоалиционные игры.
15. Понятие биматричных игр. Представление биматричной игры в виде двух платежных матриц.
16. Отношение доминирования в биматричных играх. Теорема Нэша.
17. Решение биматричных игр: для одного игрока как задачи линейного программирования, для второго игрока как игры с природой

5.2. Темы письменных работ

1. Понятие игры с «природой». Критерии принятия решений в играх с «природой».
2. Вероятность применения стратегии.
3. Оптимальные смешанные стратегии.
4. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях.
5. Основная теорема теории игр. Активные и пассивные стратегии. Теорема об активных стратегиях.
6. Позиционная игра. Позиции и вершины.
7. Модель игры в развернутой форме. Альтернативы. Партии. Игры с неполной информацией.
8. Информационное множество. Нормализация позиционных игр с неполной информацией.
9. Решение позиционных игровых задач с полной информацией. Абсолютное равновесие по Нэшу.
10. Процесс позиционной игры. Дерево игры

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Теория игр и принятие решений" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Теория игр и принятие решений" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающихся включает в себя: индивидуальные задания, расчетные работы.

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в

ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение изученного на семинарских занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы/индивидуальных заданий по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему и итоговому контролю знаний.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»**

**Факультет стратегического управления и международного бизнеса
Кафедра высшей математики**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)
«Теория игр и принятие решений»

Направление подготовки	38.03.03 Управление персоналом
Профиль	«Управление персоналом организации и государственной службы»
Квалификация	БАКАЛАВР
Форма обучения	очная

Донецк
2023

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория игр и принятие решений» для обучающихся 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.03 Управление персоналом (профиль «Управление персоналом организации и государственной службы») очной формы обучения

Автор(ы),

разработчик(и): зав.каф., канд.экон. наук, доцент _____ Е.Н. Папазова

доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

И.В. Петренко

должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

ФОС рассмотрен на заседании
кафедры

высшей математики

Протокол заседания кафедры от

20.04.2023 г.

10

дата

Заведующий кафедрой



Е.Н. Папазова

(подпись)

(инициалы, фамилия)

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Теория игр и принятие решений»

1.1. Основные сведения о дисциплине (модуле)

Таблица 1

Характеристика дисциплины (модуля)

Образовательная программа	Бакалавриат
Направление подготовки	38.03.03 Управление персоналом
Профиль	«Управление персоналом организации и государственной службы»
Количество разделов дисциплины	3
Часть образовательной программы	Обязательная часть
Формы текущего контроля	Индивидуальное задание, расчетная работа
<i>Показатели</i>	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Семестр	3
Общая трудоемкость (академ. часов)	108
Аудиторная контактная работа:	56
Лекционные занятия	18
Семинарские занятия	36
Консультация	2
Самостоятельная работа	52
Контроль	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	ОПК-2.4: Применяет основные принципы, методы и инструменты математического моделирования для анализа экономических явлений и решения задач в сфере управления персоналом	<i>Знать:</i>	
		1. основные понятия теории игр, необходимые для решения управленческих задач;	ОПК-2.4 3-1
		2. общие формы, закономерности и инструментальные средства теории игр для обоснования планов развития отраслей и предприятий;	ОПК-2.4 3-2
		3. содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач с помощью теории игр.	ОПК-2.4 3-3
		<i>Уметь:</i>	
		1. разрабатывать математические модели для принятия эффективных управленческих решений;	ОПК-2.4 У-1

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		2. применять основные понятия теории игр для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;	ОПК-2.4 У-2
		3. демонстрировать способность к анализу и синтезу;	ОПК-2.4 У-3
		<i>Владеть:</i>	
		1. навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;	ОПК-2.4 В-1
		2. навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;	ОПК-2.4 В-2
		3. навыками анализа и обработки необходимых данных для решения финансовых и экономических задач с помощью теории игр.	ОПК-2.4 В-3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Номер семестра	Код индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1. Предмет теории игр. Классификация игр. Подходы к нахождению оптимального решения игры. Антагонистические конфликты. Случайный и личный ход. Стратегия игры. Оптимальная стратегия.	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
2.	Тема 1.2. Платежная матрица. Цена игры. Сокращение размерности игровой задачи. Отношение доминирования. Ситуация равновесия. Верхняя и нижняя цена игры. Принцип минимакса. Седловая точка. Чистая стратегия	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
3.	Тема 1.3. Вероятность применения стратегии. Оптимальные смешанные стратегии. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях.	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.

	Основная теорема теории игр. Активные и пассивные стратегии. Теорема об активных стратегиях.			
4.	Тема 2.1. Аналитический метод решения игр (2×2). Метод решения игр (2×2), основанный на понятии равновесия по Нэшу. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи.	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
5.	Тема 2.2. Решение игр вида (2хn) и (mх2): графически для игрока с двумя стратегиями, аналитически для игрока с количеством стратегий больше двух. Верхняя точка нижней границы выигрыша и верхняя точка верхней границы выигрыша	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
6.	Тема 2.3. Решение матричных игр симплексным методом и теории двойственности. Алгоритм симплексного метода и его игровая интерпретация.	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
7.	Тема 3.1. Понятие игры с «природой».	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1	Индивидуальное задание.

	Критерии принятия решений в играх с «природой»: Байеса (максимального атематического ожидания), Лапласа (недостаточного основания), Вальда (крайнего пессимизма), Гурвица (пессимизма - оптимизма), Ходжа-емана, Сэвиджа (минимаксного риска). Выработка оптимальной стратегии в переходные периоды.		ОПК-2.4, В-1	Контрольная работа.
8.	Тема 3.2. Бескоалиционные игры. Понятие биматричных игр. Представление биматричной игры в виде двух платежных матриц. Отношение доминирования в биматричных играх. Теорема Нэша. Решение биматричных игр: для одного игрока как задачи линейного программирования, для второго игрока как игры с природой.	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
9.	Тема 3.3. Позиционная игра. Позиции и вершины. Модель игры в развернутой форме.	3	ОПК-2.4, 3-1 ОПК-2.4, У-1 ОПК-2.4, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.

<p>Альтернативы. Партии. Игры с неполной информацией. Информационное множество. Нормализация позиционных игр с неполной информацией. Решение позиционных игровых задач с полной информацией. Абсолютное равновесие по Нэшу. Процесс позиционной игры. Дерево игры.</p>			
--	--	--	--

РАЗДЕЛ 2.
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Теория игр и принятие решений»

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся.

В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины (модуля).

Таблица 2.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности
(балльно-рейтинговая система)

Наименование Раздела/Темы	Вид задания					
	ПЗ / СЗ			Всего за тему	ИЗ	КЗР
	УО*	ТЗ*	РЗ*			
Р.1.Т.1.1					15	15
Р.1.Т.1.2						
Р.2.Т.2.1					15	15
Р.2.Т.2.3					15	
Р.3.Т.3.2					15	10
Итого: 100					60	40

ЛЗ – лекционное занятие;

УО – устный опрос;

ТЗ – тестовое задание;

РЗ – разноуровневые задания;

ПЗ – практическое занятие;

СЗ – семинарское занятие;

КЗР – контроль знаний по Разделу;

СР – самостоятельная работа обучающегося

ИЗ – индивидуальное задание

2.1 Рекомендации по оцениванию результатов индивидуальных заданий обучающихся

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих индивидуальных заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по индивидуальным заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Индивидуальные задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке индивидуальных заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые индивидуальные задания, разработанные для изучения дисциплины «Теория игр и принятие решений».

Индивидуальное задание №1 по теме 1.1 – 1.2 (демонстрационный вариант)

Задание 1. Швейная фабрика выпускает брюки и шорты, сбыт которых зависит от состояния погоды. Затраты фабрики на единицу продукции составили: брюки – 15 ден.ед., шорты – 10 ден.ед. Цена реализации: брюки – 21 ден. ед., шорты – 14 ден.ед. Фабрика может реализовать при теплой погоде 120 брюк и 300 шорт, а при прохладной погоде: 370 брюк и 100 шорт.

Представьте ситуацию в виде игры и определите оптимальный план производства, обеспечивающий гарантированную прибыль, независимо от погоды.

Задание 2.

У фермера имеется поле, которое он может засеять культурами A_1 , A_2 , A_3 в любой пропорции. Урожайность этих культур зависит от сочетания погодных факторов, главными из которых являются осадки и тепло в летний период. Будем считать, что по признаку “осадки” лето имеет три градации: Н – нормальное, З – засушливое, Д – дождливое; по признаку “тепло” – две градации: Н – нормальное, Ж – жаркое.

Известна урожайность культур A_1 , A_2 , A_3 (в центнерах) в зависимости от сочетания типов погодных условий, а также рыночная цена этих культур в рублях за центнер.

Культура	Осадки, тепло						Цена
	Н, Н	Н, Ж	З, Н	З, Ж	Д, Н	Д, Ж	
A_1	133	133	100	33	233	233	90
A_2	125	150	200	250	75	100	120
A_3	80	100	60	20	120	140	150

Предполагается, что расходы, связанные с выращиванием культур A_1 , A_2 , A_3 , одинаковые. Определить пропорцию, в которой надо засеять поле культурами A_1 , A_2 , A_3 , чтобы максимизировать гарантированную прибыль.

Индивидуальное задание №2 по теме 2.1 (демонстрационный вариант)

Задание 1.

Сельскохозяйственное предприятие планирует посадить некоторую сельскохозяйственную культуру двух сортов. Посевная площадь 1000 га. Сорта

отличаются друг от друга требованиями к влаге во время вегетационного периода. Проанализировав погодные условия, выделены 4 состояния погоды (S_1, S_2, S_3, S_4), отличающиеся режимом осадков и найдены статистические вероятности каждого состояния: $p_1 = 0,1, p_2 = 0,3, p_3 = 0,4, p_4 = 0,2$. Средняя урожайность (ц/га) каждого сорта на всем участке для каждой состояния погоды приведена в таблице:

	S_1	S_2	S_3	S_4
Сорт 1	23	29	31	37
Сорт 2	36	33	28	24

Возможные варианты посева:

A_1 : сорт 1 посадить на 75% площади, сорт 2 посадить на 25% площади;

A_2 : сорт 1 посадить на 50% площади, сорт 2 посадить на 50% площади;

A_3 : сорт 1 посадить на 25% площади, сорт 2 посадить на 75% площади;

Определить оптимальную стратегию с помощью критериев максимального математического ожидания, недостаточного основания Лапласа, максиминного критерия Вальда, пессимизма-оптимизма Гурвица (коэффициент пессимизма взять равным 0,4), критерия Ходжа-Лемана (коэффициент достоверности информации о состояниях погоды принять равным 0,7), критерия минимаксного риска Сэвиджа.

Индивидуальное задание №3 по теме 2.3 (демонстрационный вариант)

Задание 1.

Биматричная игра задана двумя матрицам

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \\ -3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}.$$

Строки первой матрицы – выигрыши игрока А (стратегии A_1, A_2, A_3), столбцы второй матрицы – выигрыши игрока В (стратегии B_1, B_2, B_3). Для игрока В решить игру в Excel, записав ее как задачу линейного программирования, а для игрока А как игру с природой, предполагая, что он имеет возможность выбрать только свою чистую стратегию.

Индивидуальное задание №4 по теме 3.2 (демонстрационный вариант)

Задание 1.

Две конкурирующие авиакомпании (A и B) совершают ежедневные рейсы из пункта M в пункт C . Количество билетов, предполагаемых компанией A – S_A , компанией B – S_B . Цена билетов зависит от рыночного спроса и определяется уравнением $P = 200 - 0,1(S_A + S_B)$. Удельные затраты на пассажира для $A(c_A)$ составляют 100 ден.ед., для компании $B(c_B)$ – 60 ден.ед.

Определить: функцию прибыли каждой компании; функцию наилучшего отклика каждой компании; равновесие Нэша.

Выяснить, как изменится решение при изменении цены билета ($P = 300 - 0,1 \times (S_A + S_B)$) и затрат компаний (например, по причине повышения цен на топливо): $c_A = 120$, $c_B = 95$.

Предположим, что на рынке появилась третья авиакомпания (D). Кривая спроса $P = 300 - 0,1(S_A + S_B + S_D)$, удельные затраты компаний равны и составляют 120 ден. ед. Определить оптимальные ценовые стратегии трех компаний.

2.2 Рекомендации по оцениванию результатов расчетных работ (контроль знаний по разделу) обучающихся

Расчетная работа №1 по теме 1.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение расчетной работы №1 (далее РР-1) предоставляется 90 минут.

Задание 1.

Частный предприниматель с целью получения прибыли решил свободные средства в размере 100 тыс. руб. вложить в ценные бумаги двух видов: A_1 и A_2 . На рынке ценных бумаг может сложиться две ситуации: C_1 и C_2 . Прогноз доходности ценных бумаг в зависимости от рыночных ситуаций, который дают экономисты, представлен в таблице:

Стратегия предпринимателя	Стратегии рынка	
	C_1	C_2
Вложения в A_1	7	3
Вложения в A_2	2	4

Найти оптимальную стратегию предпринимателя, которая обеспечила бы ему наибольшую прибыль.

Критерии оценивания заданий РР-1

Количество полученных баллов за задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов. Полное правильное решение задачи оценивается в 15 баллов.

Расчетная работа №2 по теме 2.1–2.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение расчетной работы №3 (далее РР-2) предоставляется 90 минут.

Задание 1.

Некоторый банк может принять участие в кредитовании трех проектов A_1 , A_2 , A_3 . Возврат кредита и получение дохода зависят от общей финансовой ситуации, которая сложится в будущем году. Специалисты банка составили классификацию возможных финансовых ситуаций: V_1 - исключительно благоприятная, V_2 - благоприятная, V_3 - нейтральная, V_4 - неблагоприятная, V_5 - исключительно неблагоприятная. В соответствии с этой классификацией специалисты банка сделали прогноз эффективности кредитования. Определить оптимальную стратегию кредитования, обеспечивающую максимальный гарантированный доход банку.

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	720	600	200	180	100
A_1	660	550	680	340	100
A_1	310	320	320	330	350

Критерии оценивания заданий РР-2

Количество полученных баллов за задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов. Полное правильное решение задачи оценивается в 15 баллов.

Расчетная работа № 3 по теме 3.3 (демонстрационный вариант)

На выполнение расчетной работы №3 (далее РР-3) предоставляется 90 минут.

Задание 1.

Три музыканта (1, 2, 3) могут вместе получить за совместный концерт 1 ден. ед. (что может быть, например, эквивалентно 10 или 100 тыс. руб. или любой другой сумме).

Выступление музыкантов 1 и 2 может принести им двоим 0,8 ден. ед., музыкантов 2 и 3 — 0,65 ден. ед., музыкантов 1 и 3 — 0,5 ден. ед. За сольный концерт музыкант 1 может получить 0,2 ден. ед., музыкант 2 — 0,3 ден. ед., а музыкант 3 один не выступает, поэтому ничего не может заработать.

Определить, в каком составе музыкантам выгоднее всего выступать и как им в этих условиях поделить заработанные деньги.

Критерии оценивания заданий РР-3

Количество полученных баллов за задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов. Полное правильное решение задачи оценивается в 10 баллов.