

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: проректор  
Дата подписания: 19.01.2025 00:41:32  
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**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор

Л.Н. Костина

27.04.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.03.03**

**"Теория игр и принятие решений"**

**Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление**  
**Профиль "Управление проектами"**

Квалификация

***БАКАЛАВР***

Форма обучения

***очная***

Общая трудоемкость

***3 ЗЕТ***

Год начала подготовки по учебному плану

***2023***

Составитель(и):  
, ст.препод.



Лаврук Л. Г.

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



Будыка В.С.

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

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1016)

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Профиль "Управление проектами", 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

<b>1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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.	
<b>1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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	
<b>1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.О.03
<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>	
Стратегия развития территорий	
Прогнозирование и планирование	
<b>1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b>	
<i>УК-1.8: Применяет основные принципы, методы и инструменты математического моделирования для анализа экономических явлений и принятия управленческих решений в профессиональной деятельности</i>	
Знать:	
<b>Уровень 1</b>	основные понятия теории игр, необходимые для решения управленческих задач;
<b>Уровень 2</b>	общие формы, закономерности и инструментальные средства теории игр для обоснования планов развития отраслей и предприятий;
<b>Уровень 3</b>	содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач с помощью теории игр.
Уметь:	
<b>Уровень 1</b>	разрабатывать математические модели для принятия эффективных управленческих решений;
<b>Уровень 2</b>	применять основные понятия теории игр для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;
<b>Уровень 3</b>	демонстрировать способность к анализу и синтезу;
Владеть:	
<b>Уровень 1</b>	навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;
<b>Уровень 2</b>	навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;
<b>Уровень 3</b>	навыками анализа и обработки необходимых данных для решения финансовых и экономических задач с помощью теории игр;
<i>В результате освоения дисциплины "Теория игр и принятие решений" обучающийся</i>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
	– 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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	– 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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
	– 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.
<b>1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>	
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.	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
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

<b>2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
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.						
<b>2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
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	УК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 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	3	2	УК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

стратегия /Сем зан/						
Тема 1.1. Предмет теории игр. Классификация игр. Подходы к нахождению оптимального решения игры. Антагонистические конфликты. Случайный и личный ход. Стратегия игры. Оптимальная стратегия /Ср/	3	6	УК-1.8	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 /Лек/	3	2	УК-1.8	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	2	УК-1.8	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	УК-1.8	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	УК-1.8	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	2	УК-1.8	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	УК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
<b>Раздел 2. Раздел 2. Методы решения задач теории игр</b>						
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	УК-1.8	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 на понятии равновесия по Нэшу. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи /Сем зан/	3	2	УК-1.8	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 на понятии равновесия по Нэшу. Аффинное правило. Система ограничений. Целевая функция. Двойственные задачи /Ср/	3	10	УК-1.8	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	УК-1.8	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	2	УК-1.8	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	10	УК-1.8	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	УК-1.8	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	2	УК-1.8	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	8	УК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Решение матричных игр симплексным методом /Конс/	3	2	УК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
<b>Раздел 3. Раздел 3. Бескоалиционные и позиционные игры</b>						
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	3	2	УК-1.8		0	

(пессимизма-оптимизма), Ходжа-Лемана, Сэвиджа (минимаксного риска). Выработка 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	2	УК-1.8		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	8	УК-1.8		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	УК-1.8		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	2	УК-1.8		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	8	УК-1.8		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	УК-1.8		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 /Сем зан/	3	2	УК-1.8		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 /Ср/	3	8	УК-1.8		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	38.03.04	Государственное	и
Профиль		муниципальное управление	
Квалификация		«Управление проектами»	
Форма обучения		БАКАЛАВР	
		очная	

Донецк  
2023

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория игр и принятие решений» для обучающихся 2 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (профиль «Управление проектами») очной формы обучения

Автор(ы),

разработчик(и): зав.каф., канд.экон. наук, доцент

Е.Н. Папазова

\_\_\_\_\_  
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



(подпись)

Е.Н. Папазова

(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	38.03.04 Государственное и муниципальное управление
Профиль	«Управление проектами»
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
<b>Общая трудоемкость (академ. часов)</b>	108
<b>Аудиторная контактная работа:</b>	38
Лекционные занятия	18
Семинарские занятия	18
Консультация	2
<b>Самостоятельная работа</b>	70
<b>Контроль</b>	-
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	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
УК-1	УК-1.8: Применяет основные принципы, методы и инструменты математического моделирования для анализа экономических явлений и принятия управленческих решений в профессиональной деятельности	<b><i>Знать:</i></b>	
		1. основные понятия теории игр, необходимые для решения управленческих задач;	УК-1.8 З-1
		2. общие формы, закономерности и инструментальные средства теории игр для обоснования планов развития отраслей и предприятий;	УК-1.8 З-2
		3. содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач с помощью теории игр.	УК-1.8 З-3
		<b><i>Уметь:</i></b>	
		1. разрабатывать математические модели для принятия эффективных управленческих решений;	УК-1.8 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;	УК-1.8 У-2
		3. демонстрировать способность к анализу и синтезу;	УК-1.8 У-3
		<b><i>Владеть:</i></b>	
		1. навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;	УК-1.8 В-1
		2. навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;	УК-1.8 В-2
		3. навыками анализа и обработки необходимых данных для решения финансовых и экономических задач с помощью теории игр.	УК-1.8 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	УК-1.8, З-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, 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	УК-1.8, З-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, 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	УК-1.8, З-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, 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	УК-1.8, 3-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, 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	УК-1.8, 3-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, 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	УК-1.8, 3-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
7.	Тема 3.1. Понятие игры с «природой».	3	УК-1.8, 3-1 УК-1.8, 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.		УК-1.8, 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	УК-1.8, 3-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, В-1	Индивидуальное задание. Контрольная работа.
9.	Тема 3.3. Позиционная игра. Позиции и вершины. Модель игры в развернутой форме.	3	УК-1.8, 3-1 УК-1.8, У-1 УК-1.8, 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
<b>Итого: 100</b>					<b>60</b>	<b>40</b>

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  $A(s_A)$  составляют 100 ден.ед., для компании  $B(s_B)$  – 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.

	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$
--	-------	-------	-------	-------	-------

$A_1$	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.