

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ**  
**ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«\_25\_» \_\_\_мая\_\_\_2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория игр**

Направление подготовки (специальности)

**38.03.01 Экономика**

---

*(код и наименование направления подготовки (специальности))*

**Профиль подготовки**

***Технологии бухгалтерского учета и отчетности***

---

*(наименование профиля подготовки для бакалавра и магистра)*

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

---

*(бакалавр, магистр, специалист)*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория игр» является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении аналитической, научно-исследовательской и расчетно-экономической деятельности в области финансов и кредита.

**Задачи дисциплины заключаются в подготовке обучающихся к решению следующих профессиональных задач:**

- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;

- построение стандартных теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;

- участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные концепции решений теории игр, применяемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач теории игр	навыками использования основных концепций решений теории игр, применяемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности
2	ОПК-3	способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	основные инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей теории игр	выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей принятия решений в условиях антагонистического и неантагонистического конфликтов	навыками применения инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей теории игр
3	ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные,	основные инструментальные средства теории	применять инструментальной теории игр при сбо-	навыками сбора и анализа исходных данных,

		необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	игр, применяемые для сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	ре и анализе исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
4	ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач теории игр	использовать современные технические средства и информационные технологии для решения задач теории игр	навыками использования современных технических средств и информационных технологий при решении аналитических и исследовательских задач, возникающих при моделировании конфликтных ситуаций

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина относится к базовой блока Б1.

### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов		Семестр	
	акад.	астр.	4	
	акад.	астр.	акад.	астр.
Общая трудоемкость дисциплины	108	81	108	81
<b>Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>55</b>	<b>41,25</b>	<b>55</b>	<b>41,25</b>
Лекции	18	13,5	18	13,5
Практические занятия (ПЗ)	36	27	36	27
Консультации	0,9	0,675	0,9	0,675
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,075	0,1	0,075
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>53</b>	<b>39,75</b>	<b>53</b>	<b>39,75</b>
Проработка материалов учебника (подготовка к тестированию)	18	13,5	18	13,5
Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к тестированию)	20	15	20	15
Домашняя работа	3	2,25	3	2,25
Подготовка к ответу на вопросы собеседования (зачет)	12	9	12	9

**5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (указывается в дидактических единицах)	Трудоемкость раздела, часы
1.	Классическая теория игр	Предмет и задачи теории игр. Классификация игровых моделей. Доминируемые и доминирующие стратегии. Принцип минимакса. Седловая точка. Чистые и смешанные стратегии. Сведение игры $n \times n$ к двойственным задачам линейного программирования. Биматричные игры. Отношение доминирования в биматричных играх. Понятие равновесия по Нэшу. Игровые модели "дилемма заключенного", "семейный спор". Итеративное доминирование. Позиционные игры. Нормализация позиционной игры.	48
2.	Элементы теории статистических решений.	Игры с природой. Критерии принятия статистических решений. Планирование эксперимента в условиях неопределенности.	27
3	Аукционы	Аукционы. Виды аукционов. Открытые форматы. Закрытые форматы. Теорема Викри.	7
4	Элементы кооперативной теории игр	Коалиционные игры. Концепции решения коалиционных игр. Супераддитивные игры.	25

**5.2 Разделы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
1.	Классическая теория игр	8	20	20
2.	Элементы теории статистических решений.	4	8	15
3.	Аукционы	2	-	5
4.	Элементы кооперативной теории игр	4	8	13

**5.2.1 Лекции**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Классическая теория игр	Предмет и задачи теории игр. Классификация игровых моделей. Доминируемые и доминирующие стратегии. Принцип минимакса. Седловая точка. Чистые и смешанные стратегии. Сведение игры $n \times n$ к двойственным задачам линейного программирования. Биматричные игры. Отношение доминирования в биматрич-	8

		ных играх. Понятие равновесие по Нэшу. Игровые модели "дилемма заключенного", "семейный спор". Итеративное доминирование. Позиционные игры. Нормализация позиционной игры.	
2	Элементы теории статистических решений.	Игры с природой. Отличие игр с природой от парных игр. Критерии принятия решений: критерий Вальда, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, критерий Лапласа, критерий Байеса-Лапласа, критерий Ходжа-Лемана, критерий Гермейера, критерий произведения. Планирование эксперимента в условиях неопределенности.	4
3	Аукционы	Аукционы. Виды аукционов. Открытые форматы. Закрытые форматы. Теорема Викри.	2
4	Элементы кооперативной теории игр	Коалиционные игры. Решения коалиционных игр. Ядро Шепли. Вектор Шепли. Супераддитивные игры.	4

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость, час
1	Классическая теория игр	Построение платежной матрицы. Доминируемые и доминирующие стратегии. Игра 2 x 2	4
		Игра M x N	4
		Биматричная игра	4
		Позиционная игра	4
		Равновесие Нэша	4
2	Элементы теории статистических решений	Классические критерии в играх с природой	4
		Производные критерии в играх с природой	2
		Планирование эксперимента в условиях неопределенности.	2
3	Аукционы	-	-
4	Элементы кооперативной теории игр	Ядро Шепли	4
		Вектор Шепли	4

### 5.2.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Классическая теория игр.	Проработка материалов учебника (подготовка к тестированию)	8
		Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к тестированию)	8
		Домашняя работа	1
		Подготовка к ответу на вопросы собеседования (зачет)	3
2.	Элементы теории статистических решений	Проработка материалов учебника (подготовка к тестированию)	6
		Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к тестированию)	5
		Домашняя работа	1
		Подготовка к ответу на вопросы собе-	3

		семинары (зачет)	
3.	Аукционы	Проработка материала по конспекту лекций (подготовка к тестированию)	2
		Подготовка к ответу на вопросы собеседования (зачет)	3
4.	Элементы кооперативной теории игр	Проработка материалов учебника (подготовка к тестированию)	4
		Проработка материалов по конспекту лекций (подготовка к тестированию)	5
		Домашняя работа	1
		Подготовка к ответу на вопросы собеседования (зачет)	3

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Благодатских, А.И. Сборник задач и упражнений по теории игр : учебное пособие / А.И. Благодатских, Н.Н. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1665-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49465> (дата обращения: 24.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Микони, С.В. Теория принятия управленческих решений : учебное пособие / С.В. Микони. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1875-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65957> (дата обращения: 24.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Ивлиев, М.Н. [ТЕОРИЯ ИГР](#): учебное пособие / М.Н. Ивлиев, Б.Е. Никитин, Ю.В. Некрасов – Воронеж, 2017.

2. Луценко, М.М. Теория игр : учебное пособие / М.М. Луценко, А.М. Дёмин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2018. — 71 с. — ISBN 978-5-7641-1129-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111726> (дата обращения: 24.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Теория игр. Эконометрика [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе обучающихся для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 – «Экономика», очной и заочной формы обучения / М. Н. Ивлиев, Б.Е. Никитин. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа:

<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2701> <http://education.vsu.ru/course/view.php?id=274>

Никитин, Б. Е. Методические указания к контрольной работе по дисциплине "Теория игр" [Электронный ресурс] : для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 - "Экономика" заочной формы обучения / Б. Е. Никитин, М. Н. Ивлиев; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 18 с.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://biblios.vsu.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..
6. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
7. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.
8. Информационно-поисковая система ФИПС. <<http://www1.fips.ru/>>
9. Европейская патентная поисковая система ЕРО — EuropeanPatentOffice<<http://ep.espacenet.com>>
10. Ведомство патентов и торговых марок США US PatentandTrademarkOffice (USPTO) <<http://www.uspto.gov/>>
11. Список поисковых систем патентов <[http://www.borovic.ru/index\\_p\\_14\\_p\\_2.html](http://www.borovic.ru/index_p_14_p_2.html)>
12. Поисковая система «Google». <<https://www.google.ru/>>.
13. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
14. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.

## **6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа :

<http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

2. Теория игр. Эконометрика : методические указания к практическим занятиям обучающихся по направлению 38.03.01 – «Экономика», очной и заочной формы обучения / М. Н. Ивлиев, Б. Е. Никитин. - Воронеж : ВГУИТ, 2016.

## **6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (в соответствии с расписанием), практических занятий (в соответствии с расписанием), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (а. 341а, 239, 244, 245, 251), укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории; помещения для самостоятельной работы (а. 249б), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-

образовательную среду организации; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (а. 456а). Для проведения занятий лекционного типа предусмотрены учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**8.1 Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.01 «Экономика».



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе  
**Теория игр**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды учебной работы	Всего часов		Семестр	
	акад.	астр.	3	
	акад.	астр.	акад.	астр.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	81	<b>108</b>	81
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>15,8</b>	11,85	<b>15,8</b>	11,85
Лекции	6	4,5	6	4,5
Практические занятия (ПЗ)	8	6	8	6
Консультации текущие	0,9	0,675	0,9	0,675
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,6	0,8	0,6
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,075	0,1	0,075
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>88,3</b>	66,225	<b>88,3</b>	66,225
Контрольная работа	9,2	6,9	9,2	6,9
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10	7,5	10	7,5
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	59,1	44,325	59,1	44,325
Подготовка к практическим занятиям (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10	7,5	10	7,5
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>3,9</b>	2,925	<b>3,9</b>	2,925

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
для дисциплины**

**Теория игр**

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Перечень компетенций		Этапы формирования компетенций		
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные концепции решений теории игр, применяемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач теории игр	навыками использования основных концепций решений теории игр, применяемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности
2	ОПК-3	способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	основные инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей теории игр	выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей принятия решений в условиях антагонистического и неантагонистического конфликтов	навыками применения инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей теории игр
3	ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	основные инструментальные средства теории игр, применяемые для сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	применять инструментальной теории игр при сборе и анализе исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
4	ПК-8	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач теории игр	использовать современные технические средства и информационные технологии для решения задач теории игр	навыками использования современных технических средств и информационных технологий при решении аналитических и исследовательских задач, возникающих при моделировании конфликтных ситуаций

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (наименование)	Технология/процедура оценивания (способ контроля)
1	Классическая теория игр	ОПК-1, ПК-1, ОПК-3	тестовые задания задания к практическим работам домашнее задание собеседование (вопросы к зачету)	Бланочное или компьютерное тестирование (процентная шкала) Проверка преподавателем (зачтено/ не зачтено) Проверка преподавателем (зачтено/ не зачтено) Контроль преподавателем (зачтено/ не зачтено)
2	Элементы теории статистических решений	ПК-1, ОПК-3	задания к практическим работам домашнее задание собеседование (вопросы к зачету)	Проверка преподавателем (зачтено/ не зачтено) Проверка преподавателем (зачтено/ не зачтено) Контроль преподавателем (зачтено/ не зачтено)
3	Аукционы	ОПК-3, ПК-8	собеседование (вопросы к зачету)	Контроль преподавателем (зачтено/ не зачтено)
4	Элементы кооперативной теории игр	ПК-8	задания к практическим занятиям домашнее задание собеседование (вопросы к зачету)	Проверка преподавателем (зачтено/ не зачтено) Проверка преподавателем (зачтено/ не зачтено) Контроль преподавателем (зачтено/ не зачтено)

## 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

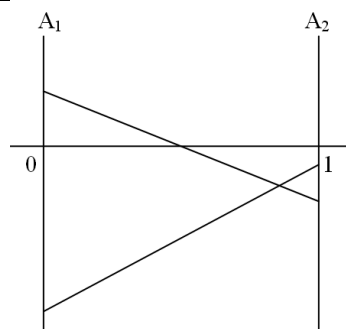
### 3.1 Тесты (тестовые задания)

**3.1.1. ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

№ задания	Тестовое задание
1	Если все элементы платежной матрицы $P = (a_{ij})$ преобразовать по формуле $P' = (\beta a_{ij} + \gamma)$ , то ... <b>a. Оптимальные стратегии игроков не изменятся</b> <b>b. Все компоненты оптимальных стратегий надо умножить на <math>\beta</math></b>



	<p>c. <math>Y^*\left(\frac{3}{7}; \frac{3}{7}\right), v = \frac{4}{7}</math></p> <p>d. <math>Y^*\left(\frac{2}{7}; \frac{5}{7}\right), v = \frac{2}{7}</math></p>
7	<p>Для матричной игры <math>P = \begin{pmatrix} 4 &amp; -2 \\ 3 &amp; 8 \end{pmatrix}</math> система уравнений для нахождения оптимальной стратегии <math>X^*(p_1; p_2)</math> игрока А и цены игры <math>v</math> имеет вид ...</p> <p>1) <math>\begin{cases} 4p_1 + 3p_2 = v, \\ -2p_1 + 8p_2 = v, \\ p_1 + p_2 = 1. \end{cases}</math></p> <p>2) <math>\begin{cases} 4p_1 + -2p_2 = v, \\ 3p_1 + 8p_2 = v, \\ p_1 + p_2 = 1. \end{cases}</math></p> <p>3) <math>\begin{cases} 4p_1 + 3p_2 = 1, \\ -2p_1 + 8p_2 = 1, \\ p_1 + p_2 = 1. \end{cases}</math></p> <p>4) <math>\begin{cases} 4p_1 + -2p_2 = 1, \\ 3p_1 + 8p_2 = 1, \\ p_1 + p_2 = 1. \end{cases}</math></p>
8	<p>Для матричной игры <math>P = \begin{pmatrix} -3 &amp; 2 \\ 4 &amp; -5 \end{pmatrix}</math> система уравнений для нахождения оптимальной стратегии <math>Y^*(q_1; q_2)</math> игрока В и цены игры <math>v</math> имеет вид ...</p> <p>1) <math>\begin{cases} -3q_1 + 4q_2 = v, \\ 2q_1 + -5q_2 = v, \\ q_1 + q_2 = 1. \end{cases}</math></p> <p>2) <math>\begin{cases} -3q_1 + 2q_2 = 1, \\ 4q_1 + -5q_2 = 1, \\ q_1 + q_2 = 1. \end{cases}</math></p> <p>3) <math>\begin{cases} -3q_1 + 4q_2 = 1, \\ 2q_1 + -5q_2 = 1, \\ q_1 + q_2 = 1. \end{cases}</math></p> <p>4) <math>\begin{cases} -3q_1 + 2q_2 = v, \\ 4q_1 + -5q_2 = v, \\ q_1 + q_2 = 1. \end{cases}</math></p>
9	<p>В матричной игре <math>P = \begin{pmatrix} 7 &amp; -2 \\ -4 &amp; 3 \end{pmatrix}</math> оптимальная смешанная стратегия игрока А имеет вид</p> <p>a. <math>X^*\left(\frac{1}{16}; \frac{1}{16}\right), v = \frac{2}{16}</math></p> <p>b. <math>X^*\left(\frac{23}{16}; -\frac{7}{16}\right), v = \frac{189}{16}</math></p> <p>c. <math>X^*\left(\frac{7}{16}; \frac{9}{16}\right), v = \frac{13}{16}</math></p> <p>d. <math>X^*\left(\frac{1}{16}; \frac{15}{16}\right), v = \frac{160}{16}</math></p>
10	<p>Графическое решение не допускается для матричной игры, платежная матрица которой имеет размерность ...</p> <p>a. 2x2</p> <p>b. 2xn</p> <p>c. mxn</p> <p>d. mx2</p>
11	<p>Графическая интерпретация для матричной игры 2x2 при нахождении оптимальной стратегии игрока А соответствует платежной матрице</p>



$$1) P = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$2) P = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$3) P = \begin{pmatrix} -2 & -7 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$$

$$4) P = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$$

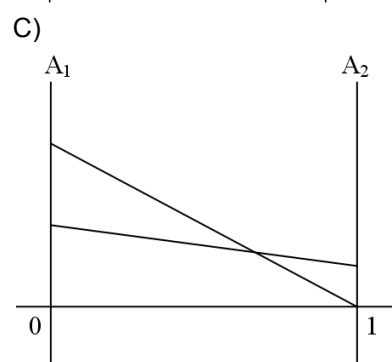
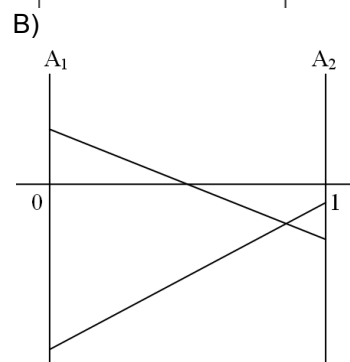
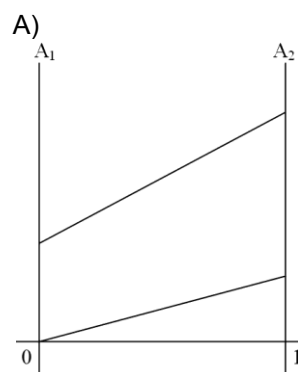
12

Установите соответствие между платежными матрицами и графической интерпретацией игры для игрока А

$$1) P = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$2) P = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$3) P = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$$



	<p>D)</p>						
13	<p>Для решения матричной игры как задачи линейного программирования необходимо, чтобы ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Цена игры была положительной</li> <li>Игра имела размерность <math>2 \times 2</math></li> <li>Сумма компонентов смешанных стратегий игроков равнялась 1</li> <li>Игра не имела решения в чистых стратегиях</li> </ol>						
14	<p>Для матричной игры <math>P = \begin{pmatrix} 1 &amp; 3 \\ 7 &amp; 2 \end{pmatrix}</math> и смешанной стратегии игрока В: <math>Y \left( \frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)</math> математическое ожидание выигрыша игрока А при использовании им своей чистой стратегии <math>A_2</math> равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4</li> <li>2,5</li> <li>2</li> <li>4,5</li> </ol>						
15	<p>Выберите задачу линейного программирования, составленную для нахождения оптимальной стратегии игрока А матричной игры <math>P = \begin{pmatrix} 4 &amp; 2 \\ 3 &amp; 8 \end{pmatrix}</math></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>1) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \leq 1, \\ 2x_1 + 8x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \max</math></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>3) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \geq 1, \\ 3x_1 + 8x_2 \geq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \min</math></p> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>2) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \geq 1, \\ 2x_1 + 8x_2 \geq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \min</math></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>4) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \leq 1, \\ 3x_1 + 8x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \max</math></p> </td> </tr> </table>	<p>1) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \leq 1, \\ 2x_1 + 8x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \max</math></p>	<p>3) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \geq 1, \\ 3x_1 + 8x_2 \geq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \min</math></p>	<p>2) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \geq 1, \\ 2x_1 + 8x_2 \geq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \min</math></p>	<p>4) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \leq 1, \\ 3x_1 + 8x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \max</math></p>		
<p>1) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \leq 1, \\ 2x_1 + 8x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \max</math></p>	<p>3) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \geq 1, \\ 3x_1 + 8x_2 \geq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \min</math></p>						
<p>2) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \geq 1, \\ 2x_1 + 8x_2 \geq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \min</math></p>	<p>4) <math display="block">\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \leq 1, \\ 3x_1 + 8x_2 \leq 1, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}</math></p> <p><math>z = x_1 + x_2 \rightarrow \max</math></p>						
16	<p>Задача принятия решений в условиях неопределенности, когда игрок взаимодействует с окружающей средой называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Антагонистической игрой</li> <li>Игрой в нормальной форме</li> <li>Игрой с природой</li> <li>Позиционной игрой</li> </ol>						
17	<p>Установите соответствие между названием критерия принятия решения и формулой, по которой рассчитываются оценки стратегий игрока</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) Критерий максимального математического ожидания</td> <td style="width: 50%;">А) <math>W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij}</math></td> </tr> <tr> <td>2) Критерий недостаточного основания Лапласа</td> <td>В) <math>W_i = \max_j a_{ij}</math></td> </tr> <tr> <td>3) Максиминный критерий Вальда</td> <td>С) <math>W_i = \min_j a_{ij}</math></td> </tr> </table>	1) Критерий максимального математического ожидания	А) $W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij}$	2) Критерий недостаточного основания Лапласа	В) $W_i = \max_j a_{ij}$	3) Максиминный критерий Вальда	С) $W_i = \min_j a_{ij}$
1) Критерий максимального математического ожидания	А) $W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij}$						
2) Критерий недостаточного основания Лапласа	В) $W_i = \max_j a_{ij}$						
3) Максиминный критерий Вальда	С) $W_i = \min_j a_{ij}$						



	$D) W_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} p_j$
18	<p>Упрощение платежной матрицы некоторой матричной игры возможно за счет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Исключения отрицательных стратегий</li> <li>Построения графической интерпретации игры</li> <li>Исключения оптимальных чистых стратегий</li> <li>Сведения матричной игры к задаче линейного программирования</li> <li>Исключения доминируемых стратегий</li> </ol>
19	<p>Укажите номер доминируемой (заведомо невыгодной) стратегии у игрока А, если игра задана матрицей <math>P = \begin{pmatrix} 1 &amp; 10 \\ 8 &amp; 3 \\ 6 &amp; 5 \\ 7 &amp; 9 \end{pmatrix} \dots</math></p>
20	<p>Укажите номер доминируемой (заведомо невыгодной) стратегии у игрока В, если игра задана матрицей <math>P = \begin{pmatrix} 1 &amp; 6 &amp; 9 &amp; 8 &amp; 2 \\ 7 &amp; 5 &amp; 4 &amp; 3 &amp; 6 \end{pmatrix} \dots</math></p>
21	<p>Для матричной игры <math>P = \begin{pmatrix} 1 &amp; -2 &amp; -3 &amp; 0 \\ 5 &amp; 6 &amp; 7 &amp; 2 \end{pmatrix}</math> верно утверждение ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Стратегия <math>B_2</math> доминирует стратегию <math>B_3</math></li> <li>Стратегия <math>B_3</math> доминирует стратегию <math>B_2</math></li> <li>Стратегия <math>B_1</math> доминирует стратегию <math>B_4</math></li> <li>Стратегия <math>B_4</math> доминирует стратегию <math>B_1</math></li> </ol>
22	<p>Для матричной игры <math>P = \begin{pmatrix} 10 &amp; 1 \\ 2 &amp; 7 \\ 1 &amp; 1 \\ 5 &amp; 8 \end{pmatrix}</math> верно утверждение ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Стратегия <math>A_2</math> доминирует стратегию <math>A_3</math></li> <li>Стратегия <math>A_3</math> доминирует стратегию <math>A_2</math></li> <li>Стратегия <math>A_1</math> доминирует стратегию <math>A_2</math></li> <li>Стратегия <math>A_2</math> доминирует стратегию <math>A_1</math></li> </ol>
23	<p>Решение матричной игры в смешанных стратегиях целесообразно, если</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Игра повторяется один раз</li> <li>Игра имеет седловую точку</li> <li>Игра повторяется большое число раз</li> <li>Нижняя и верхняя цены игры равны</li> </ol>
24	<p>Выберите верное утверждение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Любая матричная игра имеет решение в чистых стратегиях</li> <li>Любая матричная игра имеет решение, по крайней мере, в смешанных стратегиях</li> <li>В любой матричной игре есть доминируемые стратегии</li> <li>В любой матричной игре есть седловая точка</li> </ol>
25	<p>Если <math>\alpha</math> – нижняя чистая цена игры, <math>\beta</math> – верхняя чистая цена игры, то для любой матричной игры верно неравенство:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\alpha &lt; \beta</math></li> <li><math>\alpha \leq \beta</math></li> <li><math>\alpha &gt; \beta</math></li> <li><math>\alpha \geq \beta</math></li> </ol>



	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>S<sub>2</sub></b>	<b>S<sub>3</sub></b>
<b>A<sub>1</sub></b>	3	4	-2
<b>A<sub>2</sub></b>	5	-1	7
<b>A<sub>3</sub></b>	2	1	3
<b>P</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>

установите соответствие между стратегиями игрока и оценками стратегий по критерию максимального математического ожидания

- |                   |        |
|-------------------|--------|
| 1) A <sub>1</sub> | A) 2,2 |
| 2) A <sub>2</sub> | B) 0,8 |
| 3) A <sub>3</sub> | C) 4,2 |
|                   | D) 1,6 |

33

Для игры с природой, заданной матрицей

	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>S<sub>2</sub></b>	<b>S<sub>3</sub></b>
<b>A<sub>1</sub></b>	2	3	-1
<b>A<sub>2</sub></b>	5	-3	6
<b>A<sub>3</sub></b>	4	1	3
<b>P</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>

выберите оценку стратегии A<sub>1</sub>, сделанную по критерию Ходжа-Лемана, если параметр достоверности информации о вероятностях состояний окружающей среды  $u = 0,7$

- 1) 0,6
- 2) 0,12
- 3) -1
- 4) -0,52

34

Для игры с природой, заданной матрицей

	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>S<sub>2</sub></b>	<b>S<sub>3</sub></b>
<b>A<sub>1</sub></b>	1	3	-2
<b>A<sub>2</sub></b>	2	-4	6
<b>A<sub>3</sub></b>	4	1	7

выберите оценку стратегии A<sub>2</sub>, сделанную по критерию пессимизма-оптимизма Гурвица, если коэффициент пессимизма  $c = 0,4$

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4,2
- 4) 0

35

Для игры с природой, заданной матрицей

	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>S<sub>2</sub></b>	<b>S<sub>3</sub></b>
<b>A<sub>1</sub></b>	2	-3	4
<b>A<sub>2</sub></b>	5	-1	7
<b>A<sub>3</sub></b>	-8	1	19

установите соответствие между стратегиями игрока и их оценками, сделанными по максиминному критерию Вальда

- |                   |       |
|-------------------|-------|
| 1) A <sub>1</sub> | A) -8 |
| 2) A <sub>2</sub> | B) -3 |
| 3) A <sub>3</sub> | C) -1 |
|                   | D) -4 |

36

Для игры с природой, заданной матрицей

	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;"><math>S_1</math></th> <th style="width: 20%;"><math>S_2</math></th> <th style="width: 20%;"><math>S_3</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>A_1</math></th> <td>1</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> <tr> <th><math>A_2</math></th> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th><math>A_3</math></th> <td>12</td> <td>-9</td> <td>-3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">установите соответствие между стратегиями игрока и их оценками, сделанными по критерию недостаточного основания Лапласа:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1) <math>A_1</math></p> <p>2) <math>A_2</math></p> <p>3) <math>A_3</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>A) 0</p> <p>B) 2</p> <p>C) 4</p> <p>D) 3</p> </div> </div>		$S_1$	$S_2$	$S_3$	$A_1$	1	8	3	$A_2$	3	2	4	$A_3$	12	-9	-3
	$S_1$	$S_2$	$S_3$														
$A_1$	1	8	3														
$A_2$	3	2	4														
$A_3$	12	-9	-3														
37	<p>Для матрицы рисков</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;"><math>S_1</math></th> <th style="width: 20%;"><math>S_2</math></th> <th style="width: 20%;"><math>S_3</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>A_1</math></th> <td>3</td> <td>0</td> <td>11</td> </tr> <tr> <th><math>A_2</math></th> <td>0</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> <tr> <th><math>A_3</math></th> <td>9</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">укажите номер стратегии, оптимальной по критерию минимаксного риска Сэвиджа</p>		$S_1$	$S_2$	$S_3$	$A_1$	3	0	11	$A_2$	0	6	3	$A_3$	9	7	0
	$S_1$	$S_2$	$S_3$														
$A_1$	3	0	11														
$A_2$	0	6	3														
$A_3$	9	7	0														
38	<p>Для игры с природой, заданной матрицей</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;"><math>S_1</math></th> <th style="width: 20%;"><math>S_2</math></th> <th style="width: 20%;"><math>S_3</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>A_1</math></th> <td>3</td> <td>0</td> <td>9</td> </tr> <tr> <th><math>A_2</math></th> <td>4</td> <td>11</td> <td>3</td> </tr> <tr> <th><math>A_3</math></th> <td>-2</td> <td>7</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">установите соответствие между критериями принятий решений и оптимальными оценками стратегий игрока по этим критериям</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1) Критерий крайнего пессимизма</p> <p>2) Максиминный критерий Вальда</p> <p>3) Критерий азартного игрока</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>A) 11</p> <p>B) -2</p> <p>C) 9</p> <p>D) 3</p> </div> </div>		$S_1$	$S_2$	$S_3$	$A_1$	3	0	9	$A_2$	4	11	3	$A_3$	-2	7	4
	$S_1$	$S_2$	$S_3$														
$A_1$	3	0	9														
$A_2$	4	11	3														
$A_3$	-2	7	4														

### 3.2. Задания к практическим занятиям

#### 3.2.1. ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

##### Условие задачи.

По заданной платежной матрице антагонистической игры найти:

- а). нижнюю цену и верхнюю цену игры;
- б). седловую точку и оптимальные чистые стратегии (если они существуют).

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
	<p>По заданной платежной матрице антагонистической игры найти:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а). нижнюю цену и верхнюю цену игры;</li> <li>б). седловую точку и оптимальные чистые стратегии (если они существуют).</li> </ol>

39	$\begin{pmatrix} -1 & 3 & -2 & -2 \\ 2 & 3 & 4 & -1 \\ 7 & 1 & -5 & -3 \\ -8 & 4 & 3 & -4 \end{pmatrix}$
40	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 & 7 \\ 3 & -5 & -1 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 0 & 4 & 2 \\ -1 & 7 & -2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$
41	$\begin{pmatrix} -4 & 0 & -5 & -2 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ 4 & -2 & -8 & -1 \\ -8 & 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$
42	$\begin{pmatrix} -6 & -5 & -6 & -3 & 7 \\ -4 & -12 & -8 & -2 & -9 \\ -4 & -5 & -7 & -3 & -5 \\ -8 & -1 & -9 & -10 & -3 \end{pmatrix}$
43	$\begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 2 \\ 10 & 14 & 8 & 5 \\ -5 & 7 & 6 & 2 \end{pmatrix}$
44	$\begin{pmatrix} 3 & -5 & -1 & 6 & -2 \\ 3 & 2 & 0 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 3 & 7 \\ -1 & 7 & -2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$
45	$\begin{pmatrix} 7 & 1 & -5 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & -1 \\ 11 & 3 & -2 & 2 \\ -8 & 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$
46	$\begin{pmatrix} 7 & -1 & 4 & 10 & 2 \\ 7 & 6 & 4 & 8 & 6 \\ 5 & 6 & 5 & 7 & 11 \\ 3 & 11 & 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$
47	$\begin{pmatrix} 0 & 6 & 12 & 5 \\ -5 & -4 & -3 & -8 \\ -8 & -4 & -9 & -6 \\ -15 & -3 & -4 & -8 \end{pmatrix}$
48	$\begin{pmatrix} 7 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ -2 & 6 & -1 & -5 & 3 \\ 2 & 4 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & -3 & -2 & 7 & -1 \end{pmatrix}$

Условие задачи.

По заданной платежной матрице антагонистической игры найти:

- нижнюю цену и верхнюю цену игры;
- оптимальные смешанные стратегии игроков.

49	$\begin{pmatrix} -1 & 3 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & -1 \\ 7 & 1 & -5 & 2 \\ -8 & 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$
50	$\begin{pmatrix} 6 & 3 & 7 & 5 & 8 \\ 7 & 1 & 4 & 9 & 10 \\ 7 & 4 & 8 & 12 & 9 \\ 11 & 6 & 5 & 10 & 7 \\ 3 & 5 & 10 & 7 & 10 \\ 12 & 4 & 3 & 3 & 6 \end{pmatrix}$
51	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 & 10 & 8 \\ 7 & 5 & 4 & 9 & 1 \\ 7 & 4 & 8 & 2 & 9 \\ 9 & 8 & 5 & 11 & 7 \\ 4 & 5 & 10 & 7 & 10 \\ 8 & 4 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$
52	$\begin{pmatrix} -8 & -5 & -6 & -3 & 7 \\ -4 & -12 & -8 & -2 & -9 \\ -4 & -5 & -7 & -3 & -5 \\ -8 & -1 & -9 & -10 & -3 \end{pmatrix}$
53	$\begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 2 \\ 10 & 4 & -2 & 5 \\ -5 & 7 & 6 & 2 \end{pmatrix}$
54	$\begin{pmatrix} 6 & 3 & 7 \\ 8 & 5 & 1 \\ 4 & 9 & 12 \\ 3 & 7 & 8 \\ 12 & 4 & 6 \end{pmatrix}$
55	$\begin{pmatrix} 7 & 1 & -5 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & -1 \\ -1 & 3 & -2 & 1 \\ -8 & 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$
56	$\begin{pmatrix} 2 & 9 & 10 & 5 \\ 3 & 4 & 8 & 7 \\ -4 & 3 & -4 & -2 \\ 8 & 5 & -3 & -4 \end{pmatrix}$
57	$\begin{pmatrix} 0 & -6 & -12 & -5 \\ -5 & -4 & -3 & -8 \\ -8 & -4 & -9 & -6 \\ -15 & -3 & -4 & -8 \end{pmatrix}$
58	$\begin{pmatrix} 7 & 3 & 11 & 2 & 1 \\ -2 & 6 & -1 & -5 & 3 \\ 2 & 4 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & -3 & -2 & 7 & -1 \end{pmatrix}$

**3.2.2. ПК-1 способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов)**

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
	Решить биматричную игру, при условии, что для игрока А нужно выбрать чистую стратегию.
59	$A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 7 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$
60	$A = \begin{pmatrix} 2 & 9 & 10 & 5 \\ 3 & 4 & 8 & 7 \\ -4 & 3 & -4 & -2 \\ 8 & 5 & -3 & -4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 7 & -5 & -2 & 4 \\ 5 & 1 & 3 & 2 \\ -2 & 4 & -1 & 5 \end{pmatrix}$
61	$A = \begin{pmatrix} 7 & 10 & 8 & 5 \\ 5 & 4 & 10 & 7 \\ 4 & 3 & -2 & -3 \\ 6 & 5 & -3 & -4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 7 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}$
62	$A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 3 \\ 4 & 6 & 9 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 5 & 4 \end{pmatrix}$
63	$A = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 4 \\ 3 & 1 & 4 \\ 6 & 2 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 8 & 5 & 7 \\ -3 & 9 & 3 & 5 \\ 8 & -1 & 9 & 3 \end{pmatrix}$
64	$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 8 \\ 2 & 8 & 4 \\ 5 & 4 & 9 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 6 & -1 \\ -2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$
65	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 7 \\ 9 & 5 & 4 \\ 5 & 3 & 9 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 4 & 2 \\ 7 & 2 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 7 & 5 \end{pmatrix}$
66	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 4 \\ 3 & 7 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 5 & 4 \end{pmatrix}$
67	$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -2 & 2 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -5 & -4 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & -1 & 5 \end{pmatrix}$

68	$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -4 & 2 \\ -1 & 4 & 8 & 1 \\ 6 & -1 & 2 & 9 \end{pmatrix}$
----	---

**3.2.3. ОПК-Зпособность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы**

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
-----------	---------------------------------------

По заданной платежной матрице игры с природой по критериям, приведенных в соответствии с вариантом задания, определить лучшую (лучшие) альтернативы.

Указание к заданию. Значения вероятностей  $p_j$  состояний  $\Pi_j$  природы по вариантам приведены в таблице. Значение параметра  $\alpha$  для критериев Гурвица и Ходжа-Лемана задать  $\alpha = 0, X$ , где  $X$  – заданный вариант

Номер варианта	Критерии	Вероятности с стояний природы
0	K1, K2, K7	(0,2; 0,15; 0,15; 0,1; 0,2; 0,2)
1	K2, K3, K4	(0,2; 0,25; 0,05; 0,1; 0,2; 0,2)
2	K1, K4, K6	(0,1; 0,15; 0,15; 0,1; 0,2; 0,3)
3	K2, K4, K5	(0,2; 0,15; 0,35; 0,05; 0,2; 0,05)
4	K1, 3, K7	(0,05; 0,3; 0,15; 0,1; 0,2; 0,2)
5	K2, K4, K6	(0,1; 0,15; 0,15; 0,2; 0,1; 0,3)
6	K2, K3, K5	(0,2; 0,1; 0,2; 0,1; 0,2; 0,2)
7	K1, K2, K6	(0,2; 0,15; 0,1; 0,15; 0,2; 0,2)
8	K3, K6, K7	(0,2; 0,15; 0,15; 0,2; 0,1; 0,2)

69.		$\Pi_1$	$\Pi_2$	$\Pi_3$	$\Pi_4$	$\Pi_5$	$\Pi_6$
	Альтернатива 1	9	5	10	7	9	8
	Альтернатива 2	5	5	6	7	5	4
	Альтернатива 3	8	7	11	7	9	6
	Альтернатива 4	15	12	3	10	12	4
	Альтернатива 5	19	15	4	8	10	12
	Альтернатива 6	5	14	17	7	7	6
	Альтернатива 7	10	8	9	7	17	5

70.		$\Pi_1$	$\Pi_2$	$\Pi_3$	$\Pi_4$	$\Pi_5$	$\Pi_6$	$\Pi_7$	$\Pi_8$	$\Pi_9$	$\Pi_{10}$
	Альтернатива 1	9	9	8	9	8	8	7	7	6	9
	Альтернатива 2	9	8	8	10	10	10	10	9	8	9
	Альтернатива 3	8	8	7	6	6	6	9	8	8	5
	Альтернатива 4	9	9	10	10	10	9	7	8	10	8
	Альтернатива 5	9	7	6	9	8	7	9	9	10	7
	Альтернатива 6	8	8	7	10	9	7	9	9	8	6
	Альтернатива 7	10	8	8	8	9	10	8	10	10	9



71.			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	20	25	18	15	21	16	
	Альтернатива 2	25	24	18	10	24	15	
	Альтернатива 3	15	28	20	12	19	18	
	Альтернатива 4	9	21	3	10	12	4	
	Альтернатива 5	19	15	22	18	20	17	
	Альтернатива 6	18	26	20	20	15	22	
72.			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	200	250	200	150	300	280	
	Альтернатива 2	210	240	240	180	250	270	
	Альтернатива 3	190	300	210	200	250	330	
	Альтернатива 4	170	320	150	170	200	290	
	Альтернатива 5	150	180	120	160	210	230	
73.			П1	П2	П3	П4	П5	
	Альтернатива 1	30	60	30	20	45		
	Альтернатива 2	40	50	40	40	40		
	Альтернатива 3	60	80	45	45	30		
	Альтернатива 4	50	70	60	25	50		
	Альтернатива 5	70	40	50	30	60		
74.			П1	П2	П3	П4		
	Альтернатива 1	8	15	12	11			
	Альтернатива 2	10	12	14	15			
	Альтернатива 3	6	8	13	14			
	Альтернатива 4	5	10	15	12			
75.			П1	П2	П3	П4		
	Альтернатива 1	18	25	21	21			
	Альтернатива 2	30	22	24	25			
	Альтернатива 3	16	28	23	24			
	Альтернатива 4	25	30	25	22			
	Альтернатива 5	28	27	20	19			

76.			П1	П2	П3	П4		
	Альтернатива 1	0	4	10	1			
	Альтернатива 2	2	0	0	4			
	Альтернатива 3	14	12	8	0			
	Альтернатива 4	17	16	12	5			
	Альтернатива 5	19	15	4	8			
	Альтернатива 6	5	14	17	7			
	Альтернатива 7	10	8	9	7			
77.			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	9	5	10	7	9	8	
	Альтернатива 2	5	5	6	7	5	4	
	Альтернатива 3	8	7	11	7	9	6	
	Альтернатива 4	15	12	3	10	12	4	
	Альтернатива 5	19	15	4	8	10	12	
	Альтернатива 6	5	14	17	7	7	6	
	Альтернатива 7	10	8	9	7	17	5	
78.			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	20	25	18	15	21	16	
	Альтернатива 2	25	24	18	10	24	15	
	Альтернатива 3	15	28	20	12	19	18	
	Альтернатива 4	9	21	3	10	12	4	
	Альтернатива 5	19	15	22	18	20	17	
	Альтернатива 6	18	26	20	20	15	22	

Номер вопроса	Варианты задания							
79			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	9	5	10	7	9	8	
	Альтернатива 2	5	5	6	7	5	4	
	Альтернатива 3	8	7	11	7	9	6	
	Альтернатива 4	15	12	3	10	12	4	
	Альтернатива 5	19	15	4	8	10	12	
	Альтернатива 6	5	14	17	7	7	6	
Альтернатива 7	10	8	9	7	17	5		

80			П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10
	Альтернатива 1	9	9	8	9	8	8	7	7	6	9	
	Альтернатива 2	9	8	8	10	10	10	10	9	8	9	
	Альтернатива 3	8	8	7	6	6	6	9	8	8	5	
	Альтернатива 4	9	9	10	10	10	9	7	8	10	8	
	Альтернатива 5	9	7	6	9	8	7	9	9	10	7	
	Альтернатива 6	8	8	7	10	9	7	9	9	8	6	
	Альтернатива 7	10	8	8	8	9	10	8	10	10	9	
81			П1	П2	П3	П4	П5	П6				
	Альтернатива 1	20	25	18	15	21	16					
	Альтернатива 2	25	24	18	10	24	15					
	Альтернатива 3	15	28	20	12	19	18					
	Альтернатива 4	9	21	3	10	12	4					
	Альтернатива 5	19	15	22	18	20	17					
	Альтернатива 6	18	26	20	20	15	22					
82			П1	П2	П3	П4	П5	П6				
	Альтернатива 1	200	250	200	150	300	280					
	Альтернатива 2	210	240	240	180	250	270					
	Альтернатива 3	190	300	210	200	250	330					
	Альтернатива 4	170	320	150	170	200	290					
	Альтернатива 5	150	180	120	160	210	230					
83			П1	П2	П3	П4	П5					
	Альтернатива 1	30	60	30	20	45						
	Альтернатива 2	40	50	40	40	40						
	Альтернатива 3	60	80	45	45	30						
	Альтернатива 4	50	70	60	25	50						
	Альтернатива 5	70	40	50	30	60						
84			П1	П2	П3	П4						
	Альтернатива 1	8	15	12	11							
	Альтернатива 2	10	12	14	15							
	Альтернатива 3	6	8	13	14							
	Альтернатива 4	5	10	15	12							

85			П1	П2	П3	П4		
	Альтернатива 1	18	25	21	21			
	Альтернатива 2	30	22	24	25			
	Альтернатива 3	16	28	23	24			
	Альтернатива 4	25	30	25	22			
	Альтернатива 5	28	27	20	19			
86			П1	П2	П3	П4		
	Альтернатива 1	0	4	10	1			
	Альтернатива 2	2	0	0	4			
	Альтернатива 3	14	12	8	0			
	Альтернатива 4	17	16	12	5			
	Альтернатива 5	19	15	4	8			
	Альтернатива 6	5	14	17	7			
	Альтернатива 7	10	8	9	7			
87			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	9	5	10	7	9	8	
	Альтернатива 2	5	5	6	7	5	4	
	Альтернатива 3	8	7	11	7	9	6	
	Альтернатива 4	15	12	3	10	12	4	
	Альтернатива 5	19	15	4	8	10	12	
	Альтернатива 6	5	14	17	7	7	6	
	Альтернатива 7	10	8	9	7	17	5	
88			П1	П2	П3	П4	П5	П6
	Альтернатива 1	20	25	18	15	21	16	
	Альтернатива 2	25	24	18	10	24	15	
	Альтернатива 3	15	28	20	12	19	18	
	Альтернатива 4	9	21	3	10	12	4	
	Альтернатива 5	19	15	22	18	20	17	
	Альтернатива 6	18	26	20	20	15	22	

### 3.2.4. ПК-8 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
89	Задана коалиционная игра. Множество игроков – А, В. $v(A)=240$ , $v(B)=120$ , $v(A,B)=480$ . Найти ядро Шепли. Найти вектор Шепли. Сделать выводы.
90	Задана коалиционная игра. Множество игроков – А, В, С, $v(A)=0$ , $v(B)=0$ , $v(C)=0$ , $v(A,B)=1000$ , $v(A,C)=1000$ , $v(B,C)=0$ , $v(A,B,C)=1000$ . Найти вектор Шепли. Найти ядро Шепли. Найти вектор Шепли. Сделать выводы.
91	Сформировать профиль предпочтений (три избирателя и три альтернативы), который манипулируем со сто-

	роны организатора голосования.
92	Сформировать профиль предпочтений (пять избирателей и четыре альтернативы), который манипулируем со стороны избирателя.

### 3.3 Домашние задания

**3.3.1. ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**3.3.2 ПК-1 способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов**

**3.3.3 ПК-8 способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты**

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)																												
93.	По заданной платежной матрице антагонистической игры определить седловую точку (если она существует) $\begin{pmatrix} 10 & 20 & 10 & 30 & 70 \\ 30 & -50 & -10 & 60 & -20 \\ 30 & 20 & 0 & 40 & 20 \\ -10 & 70 & -20 & -30 & 40 \end{pmatrix}$																												
94.	По заданной платежной матрице антагонистической игры найти оптимальные смешанные стратегии игроков. Указание: составить по платежной матрице две взаимно двойственные задачи линейного программирования и решить их в среде MSExcel с помощью надстройки "Поиск решения". $\begin{pmatrix} 70 & 30 & 110 & 20 & 10 \\ -20 & 60 & -10 & -50 & 30 \\ 20 & 40 & 0 & 20 & 30 \\ 40 & -30 & -20 & 70 & -10 \end{pmatrix}$																												
95.	Задана игра с природой. По критериям $K_1$ (Вальда), $K_3$ (Гурвица) и $K_4$ (Байеса-Лапласа) определить лучшие альтернативы. Для критерия Гурвица параметр $\alpha$ принять равным 0,6. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>П1</th> <th>П2</th> <th>П3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Альтернатива 1</td> <td>80</td> <td>60</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Альтернатива 2</td> <td>70</td> <td>40</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Альтернатива 3</td> <td>70</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Альтернатива 4</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Альтернатива 5</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Альтернатива 6</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		П1	П2	П3	Альтернатива 1	80	60	40	Альтернатива 2	70	40	80	Альтернатива 3	70	50	60	Альтернатива 4	50	50	70	Альтернатива 5	75	50	50	Альтернатива 6	35	75	60
	П1	П2	П3																										
Альтернатива 1	80	60	40																										
Альтернатива 2	70	40	80																										
Альтернатива 3	70	50	60																										
Альтернатива 4	50	50	70																										
Альтернатива 5	75	50	50																										
Альтернатива 6	35	75	60																										
96.	Задана коалиционная игра. Множество игроков – А, В,С, $v(A)=60$ , $v(B)=30$ , $v(C)=15$ , $v(A,B)=110$ , $v(A,C)=90$ , $v(B,C)=80$ , $v(A,B,C)=170$ . Найти вектор Шепли. Лежит ли он внутри ядра ?																												

### 3.5 Вопросы к зачету

**3.5.1. ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с при-**

**менением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

№ задания	Формулировка вопроса
97	Конечная парная игра с нулевой суммой
98	Принцип минимакса
99	Нижняя и верхняя цена игры
100	Седловая точка
101	Решение матричной игры в чистых стратегиях
102	Решение матричной игры в смешанных стратегиях
103	Графическая интерпретация решения игры 2 x 2
104	Основная теорема теории игр
105	Частный случай биматричной игры
106	Сведение матричной игры к задаче линейного программирования

**3.5.2. ОПК-3 способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы**

Номер вопроса	Текст вопроса
100	Игры с природой
101	Критерий Байеса-Лапласа
102	Критерий Гермейера
103	Критерий Ходжа-Лемана
104	Планирование эксперимента в условиях неопределенности
105	Критерий производства

**3.5.3. ПК-1 способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов**

Номер вопроса	Текст вопроса
106	Ядро Шепли
107	Вектор Шепли
108	Супермодулярные игры
109	Задача о марьяже

**3.5.4. ПК-8 способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты**

Номер вопроса	Текст вопроса
97	Виды аукционов
98	Аукцион второй цены
99	Теорема Викри
100	Коалиционные игры
101	Манипулируемость коллективного выбора

**4. Методические материалы,  
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков  
и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2017 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.01.02 – 2017 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения средне-арифметического значения баллов по каждому заданию.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт ли процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b><i>ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i></b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные концепции решений теории игр, применяемых при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	Обучающийся ответил на 0-49,99% вопросов теста	неудовлетворительно	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил на 50-69,99% вопросов теста	удовлетворительно	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на 70-84,99% вопросов теста	хорошо	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на 85-100% вопросов теста	отлично	Освоена/ повышенный
	Вопросы к зачету	Знание основных понятий и определения теории игр и классификации игровых моделей	Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил не на все вопросы, в тех, на которые дал ответы, не допустил ошибок	зачтено	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но не менее 3	зачтено	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	зачтено	Освоена/ повышенный
<b>УМЕТЬ:</b> применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач теории игр	Практические задания	Содержание решения	Модель составлена не верно, задача не решена	Не зачтено	Не освоена
			Модель построена и задача решена верно; по итогам решения сделаны верные выводы.	Зачтено	Освоена/ базовый
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования основных концепций решений теории игр, применяемых	Домашняя работа	Содержание решения	Задача не решена.	Не зачтено	Не освоена
			Модель построена и задача решена с помощью стандартных программных средств верно; по итогам решения сделаны верные выводы.	Зачтено	Освоена/ базовый



мых при решении стандартных задач профессиональной деятельности					
<b>ОПК-3 способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей теории игр	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	Обучающийся ответил на 0-49,99% вопросов теста	неудовлетворительно	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил на 50-69,99% вопросов теста	удовлетворительно	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на 70-84,99% вопросов теста	хорошо	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на 85-100% вопросов теста	отлично	Освоена/ повышенный
	Вопросы к зачету	Знание типичных инструментальных средства анализа игровых моделей	Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил не на все вопросы, в тех, на которые дал ответы, не допустил ошибок	зачтено	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но не менее 3	зачтено	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	зачтено	Освоена/ повышенный
<b>УМЕТЬ:</b> выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей принятия решений в условиях антагонистического и неантагонистического конфликтов	Практические задания	Содержание решения	Анализ типичной игровой модели не выполнен.	Не зачтено	Не освоена
			Анализ типичной игровой модели выполнен верно.	Зачтено	Освоена/ базовый

<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения инструментальных средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей теории игр	Домашняя работа	Содержание решения	Анализ типичной игровой модели с помощью стандартных программных средств не выполнен.	Не зачтено	Не освоена
			Анализ типичной игровой модели с помощью стандартных программных средств выполнен верно.	Зачтено	Освоена/ базовый
<b>ПК-1 способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные инструментальные средства теории игр, применяемые для сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	Обучающийся ответил на 0-49,99% вопросов теста	неудовлетворительно	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил на 50-69,99% вопросов теста	удовлетворительно	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на 70-84,99% вопросов теста	хорошо	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на 85-100% вопросов теста	отлично	Освоена/ повышенный
	Вопросы к зачету	Знание основных концепции решений теории игр и методы выбора оптимальных стратегий	Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил не на все вопросы, в тех, на которые дал ответы, не допустил ошибок	зачтено	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но не менее 3	зачтено	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	зачтено	Освоена/ повышенный
<b>УМЕТЬ:</b> применять инструментальной теории игр при сборе и анализе исходных	Практические задания	Содержание решения	Решение не найдено	Не зачтено	Не освоена
			Решение найдено	Зачтено	Освоена/ базовый

данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов					
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Домашняя работа	Содержание решения	В заданном примере конфликтной ситуации не выбран инструментарий и принцип поиска решения. Задача не решена.	Не зачтено	Не освоена
			В заданном примере конфликтной ситуации правильно был выбран и применен инструментарий теории игр и принцип поиска решения. Задача решена верно.	Зачтено	Освоена/ базовый
<b>ПК-8 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач теории игр	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	Обучающийся ответил на 0-49,99% вопросов теста	неудовлетворительно	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил на 50-69,99% вопросов теста	удовлетворительно	Освоена/ базовый
			Обучающийся ответил на 70-84,99% вопросов теста	хорошо	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на 85-100% вопросов теста	отлично	Освоена/ повышенный
	Вопросы к зачету	Знание методов решения аналитических	Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена/ недостаточный
			Обучающийся ответил не на все вопросы, в тех, на которые дал	зачтено	Освоена/

		и исследова- тельных за- дач.	ответы, не допустил ошибок		базовый
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но не менее 3	зачтено	Освоена/ повышенный
			Обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	зачтено	Освоена/ повы- шенный
<b>УМЕТЬ:</b> исполь- зовать совре- менные техни- ческие средства и информацион- ные технологии для решения задач теории игр	Практические задания	Содержание решения	Обучающийся выполнил задание не самостоятельно или непра- вильно и не ответил на дополнительные вопросы	неудовлетво- рительно	Не освоена/ не- достаточный
			Обучающийся выполнил не все задание самостоятельно или без- ошибочно, при ответе на дополнительные вопросы допустил не более 2 неверных ответов	удовлетвори- тельно	Освоена/ базовый
			Обучающийся выполнил задание самостоятельно, но не все без- ошибочно, при ответе на дополнительные вопросы допустил не более 1 неверного ответа	хорошо	Освоена/ повышенный
			Обучающийся самостоятельно выполнил задание, ответил на все дополнительные вопросы	отлично	Освоена/ повы- шенный
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> на- выками исполь- зования совре- менных техни- ческих средств и информацион- ных технологий при решении аналитических и исследователь- ских задач, воз- никающих при моделировании конфликтных ситуаций	Домашняя ра- бота	Содержание решения	В заданном примере конфликтной ситуации не выбран инструмен- тарий и принцип поиска решения. Задача не решена.	Не зачтено	Не освоена
			В заданном примере конфликтной ситуации правильно был вы- бран и применен инструментарий теории игр и принцип поиска решения. Задача решена верно.	Зачтено	Освоена/ базовый