

Министерство образования и науки Астраханской области Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет» (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Теория игр  
*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 38.03.01 «ЭКОНОМИКА»  
*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

По профилю подготовки «Экономика предприятий и организаций»,  
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»  
*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Астрахань - 2018

**Разработчики:**

к.т.н., доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

Л.Н.Садчиков

(подпись)

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»


Протокол № 9 от 26 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой /  / И.Ю. Петрова

(подпись)

**Согласовано:**

Председатель МКН «Экономика», направленность (профиль)

«Экономика предприятий и организаций»  / И.И.Потапова /

(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
(подпись)

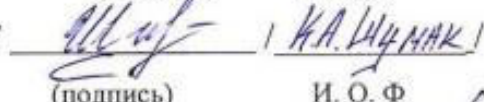
И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
(подпись)


И. О. Ф.

Начальник УИТ

  
(подпись)

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись)

И. О. Ф.

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Линейная алгебра», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
5. Содержание дисциплины «Теория игр», структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
5.1.1. Очная форма обучения.....	6
5.1.2. Заочная форма обучения.....	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам .....	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий.....	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	9
5.2.3. Содержание практических занятий .....	9
5.2.4. Содержание самостоятельной работы.....	10
5.2.5. Темы контрольных работ.....	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ .....	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
7. Образовательные технологии.....	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	13
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.....	13
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Теория игр» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** учебной дисциплины «Теория игр» является формирование знаний о методах и способах разрешения конфликтных ситуаций между игроками, действующими на рынке, посредством выбора ими оптимальных стратегий при реализации математических моделей.

**Задачами** дисциплины являются:

- создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций бакалавра;
- вооружение знаниями о математических методах и способах разрешения конфликтов, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка;
- формирование понимания методологии решения игровых ситуаций на основе аналитического аппарата при ведении профессиональной деятельности;
- стимулирование студентов к самостоятельному поиску решения прикладных задач по выбору оптимальных стратегий развития предприятия.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Теория игр», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:*

**ОПК – 2** - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

**ПК – 4** – способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**знать:**

- математические методы сбора, анализа и обработки данных, представленных в виде платежной матрицы игры, для разрешения конфликтов между игроками рынка (ОПК-2);
- математические методы и способы разрешения конфликтов, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка (ПК- 4);

**уметь:**

- обрабатывать информацию для возможности принятия обоснованного решения о выборе игроком оптимальной стратегии (ОПК-2);
- принимать обоснованное решение о выборе оптимальной стратегии развития в условиях полной и частичной неопределённости (ПК-4);

**владеть:**

- методами сбора и алгоритмами обработки информации для определения дальнейшего поведения игрока на рынке (ОПК-2);
- методологией решения игровых ситуаций на основе аналитического аппарата при ведении профессиональной деятельности (ПК-4).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина **Б1.Б.10** «Теория игр» реализуется в рамках *Блока 1 «Дисциплины»* базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Статистика».

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	4 семестр – 4 з.е.; <b>всего - 4 з.е.</b>	5 семестр – 2 з.е.; 6 семестр – 2 з.е.; <b>всего - 4 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	4 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	5 семестр – 4 часа; 6 семестр – <i>учебным планом не предусмотрены</i> ; <b>всего - 4 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	4 семестр – 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>	5 семестр – 2 часа; 6 семестр – 2 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Практические занятия (ПЗ)	4 семестр – 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>	5 семестр – 2 часа; 6 семестр – 2 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Самостоятельная работа студента (СРС)	4 семестр – 90 часов; <b>всего - 90 часов</b>	5 семестр – 64 часа; 6 семестр – 68 часов; <b>всего - 132 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	семестр – 4	семестр – 6
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	семестр – 4	семестр – 6
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрена</i>	<i>учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрен</i>	<i>учебным планом не предусмотрен</i>

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по ви- дам учебной работы				Форма промежу- точной аттестации и текущего кон- троля
				контактная			СРС	
				Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	36	4	4	4	4	24	Контрольная работа  Экзамен
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	18		4	2	2	10	
3.	Основные теоремы и утверждения теории игр	18		4	-	4	10	
4.	Аналитический и графический методы решения игры	36		4	8	6	18	
5.	Понижение порядка платёжной матрицы	36		2	4	2	28	
<b>Итого:</b>		<b>144</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежу- точной аттеста- ции и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	36	5	2	1	1	32	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	18		1	1	-	16	
3.	Основные теоремы и утверждения теории игр	18		1	-	1	16	
4.	Аналитический и графический методы решения игры	36	6	-	1	1	34	Контрольная работа  Экзамен
5.	Понижение порядка платёжной матрицы	36		-	1	1	34	
<b>Итого:</b>		<b>144</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>132</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	Определение, история развития теории игр. Цель, достоинства и недостатки теории игр. Разрешение конфликтных ситуаций между отдельными игроками рынка. Понятие неопределенности. Платёжная матрица. Матрица рисков. Принятие решений в условиях полной и частичной неопределённости. Выбор оптимальной стратегии. Критерии оптимальности в условиях полной неопределенности: Вальда («крайнего пессимизма»), «розового оптимизма», Сэвиджа, Гурвица. Критерии оптимальности в условиях частичной неопределенности: максимизации среднего ожидаемого дохода, минимизации среднего ожидаемого риска, риск как среднеквадратическое отклонение среднего ожидаемого дохода, критерий Байеса.
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия игры, ход игрока, стратегия. Классификация игр по признакам. Формы описания игры. Антагонистические игры. Поиск нижней и верхней цены игры. Решение игры в чистых стратегиях. Седловая точка. Критерий Гермейера. Эффективность чистых стратегий по критерию Гермейера. Матрица Гермейера. Цена игры по критерию Гермейера. Смешанная стратегия.
3.	Основные теоремы и утверждения теории игр	Максиминные и минимаксные стратегии игроков. Теорема Джона фон Неймана - основная теорема матричных игр. Оптимальное решение матричной игры. Активные стратегии. Условия применения смешанных стратегий. Игры со смешанными стратегиями. Понижение порядка платежной матрицы. Утверждения, раскрывающие закономерности матричных игр при поиске оптимальной стратегии.
4.	Аналитический и графический методы решения игры	Решение матричной игры в смешанных стратегиях. Аналитический метод решения матричных игр $2 \times 2$ . Графический метод решения матричных игр $2 \times 2$ . Графический и аналитический методы решения игр в смешанных стратегиях, заданных платёжной матрицей $2 \times n$ и $m \times 2$ .
5.	Понижение порядка платёжной матрицы	Условия понижения порядка платёжной матрицы. Доминируемые и доминирующие строки и столбцы платежной матрицы. Составление системы уравнений для игры, заданной платёжной матрицей $n \times n$ и методы ее решения.



### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	Реализация выбора наиболее эффективного проекта из предложенных в условиях полной неопределенности с использованием критериев Вальда, Сэвиджа, «розового оптимизма» и Гурвица в электронных таблицах.
		Реализация алгоритма выбора наиболее эффективного проекта в условиях частичной неопределенности средствами электронных таблиц.
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	Реализация алгоритма поиска цены матричной игры $2 \times 2$ в чистых стратегиях игроков.
		Определение цены матричной игры $2 \times n$ ( $m \times 2$ ) в чистых стратегиях при использовании программных возможностей электронных таблиц.
3.	Аналитический и графический методы решения игры	Алгоритм поиска цены игры при заданной платежной матрице и известных стратегиях игроков.
		Поиск цены игры при известном распределении приоритетов в стратегиях игроков в электронных таблицах.
		Реализация алгоритма поиска цены матричной игры $2 \times 2$ и смешанных стратегий игроков графическим методом в электронных таблицах.
		Определение цены матричной игры $2 \times n$ ( $m \times 2$ ) и смешанных стратегий игроков графическим методом в электронных таблицах.
		Определение цены матричной игры $2 \times n$ ( $m \times 2$ ) и смешанных стратегий игроков аналитическим методом в электронных таблицах.
4.	Понижение порядка платёжной матрицы	Поиск решения матричной игры с симметричной платежной матрицей $n \times n$ в смешанных стратегиях средствами электронных таблиц
		Реализация алгоритма нахождения цены матричной игры, заданной платежной матрицей $n \times n$ в смешанных стратегиях в электронных таблицах

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	Определение наиболее эффективного проекта в условиях полной неопределенности.
		Определение наиболее эффективного проекта в условиях частичной неопределенности по совокупности критериев.
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	Нахождение цены матричной игры $2 \times 2$ и чистых стратегий игроков.
		Определение цены матричной игры $2 \times n$ ( $m \times 2$ ) в чистых стратегиях.
3.	Основные теоремы и утверждения теории игр	Поиск цены игры при заданной платежной матрице и известных стратегиях игроков.
		Поиск цены игры при известном распределении приоритетов в стратегиях игроков.
4.	Аналитический и графический методы решения игры	Решение матричной игры $2 \times 2$ в смешанных стратегиях.
		Решение матричной игры $2 \times n$ ( $m \times 2$ ) и смешанных стратегий игроков графическим методом.
		Определение цены матричной игры $2 \times n$ ( $m \times 2$ ) и смешанных стратегий игроков аналитическим методом.
5.	Понижение порядка платёжной матрицы	Поиск решения матричной игры с симметричной платежной матрицей $n \times n$ в смешанных стратегиях.
		Нахождение цены матричной игры, заданной платежной матрицей $n \times n$ .

## 5.2.4. Содержание самостоятельной работы

### Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [4], [7], [9]
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ в электронных таблицах. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [4], [8], [9]
3.	Основные теоремы и утверждения теории игр	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [6], [7], [9]
4.	Аналитический и графический методы решения игры	Подготовка к выполнению лабораторных работ в электронных таблицах. Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [10]
5.	Понижение порядка платёжной матрицы	Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ в электронных таблицах. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [4], [8], [6]

### Заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1.	Место дисциплины «Теория игр» в экономико-математическом цикле	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [4], [7], [9]
2.	Элементы теории игр: основные понятия и классификация	Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ в электронных таблицах. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [4], [8], [9]
3.	Основные теоремы и утверждения теории игр	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [6], [7], [10]
4.	Аналитический и графический методы решения игры	Подготовка к выполнению лабораторных работ в электронных таблицах. Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[2], [3], [4], [5], [7], [10]
5.	Понижение порядка платёжной матрицы	Подготовка к практическим занятиям и защите лабораторных работ в электронных таблицах. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [4], [8], [6]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

- Решение матричных игр в чистых стратегиях.
- Решение матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях.
- Решение матричных игр  $2 \times n$  и  $m \times 2$  в смешанных стратегиях.
- Решение матричных игр  $n \times n$  в смешанных стратегиях.

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Лабораторное занятие	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Теория игр».

### Традиционные образовательные технологии

Обучение дисциплине «Теория игр» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Теория игр» с использованием традиционных технологий:

**Лекция** – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

**Практическое занятие** – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**Лабораторное занятие** – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Теория игр» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

**Лекция-визуализация** - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму.

**Проблемная лекция** – форма изложения материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

**Лекция с разбором конкретных ситуаций** – форма, при которой преподаватель на обсуждение ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи, диафильме, содержащих достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают ее сообща, всей аудиторией. Основным содержанием занятия является лекционный материал, а потому преподаватель направляет тему дискуссии для получения достоверных выводов.

По дисциплине «Теория игр» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

**Работа в малых группах** – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

**Исследовательский проект** – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

**Лабораторное занятие в форме практикума** – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная учебная литература:

1. Балдин К.В. Управление рисками. Москва, ЮНИТИ-ДАНА. 2005. – 511 стр.
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности экономиста и бухгалтера. Москва, Академия. 2012. – 237 стр.
3. [Теория игр. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/13870.html) 2015, г. Томск Салмина Н.Ю., Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент. <http://www.iprbookshop.ru/13870.html>
4. [Основы теории игр. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/30011.html). 2014, г. Санкт-Петербург Прокофьева С.И., Пак Э.Е., Ершов Е.К., Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ. <http://www.iprbookshop.ru/30011.html>

#### б) дополнительная учебная литература:

5. Михеева Е.В, Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности экономиста и бухгалтера. Москва, Академия. 2012. – 345 стр.
6. Баранин В.Н. Экономика чрезвычайных ситуаций и управление рисками. Москва. Пожнаука. 2004. – 327 стр.
7. [Эконометрика: теория игр в экономике. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/47196.htm). 2011, г. Ростов-на-Дону Алевин В.В., Южный федеральный университет. <http://www.iprbookshop.ru/47196.htm>
8. [Введение в теорию игр. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/61829.htm) .2014, г. Казань Гадельшина Г.А., Упшинская А.Е., Владимирова И.С., Казанский национальный исследовательский технологический университет <http://www.iprbookshop.ru/61829.htm>
9. [Элементы теории игр. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/68417.htm) . 2013, г. Екатеринбург Плескунов М.А., Уральский федеральный университет. <http://www.iprbookshop.ru/68417.htm>

#### в) перечень учебно-методического обеспечения:

10. Садчиков, П.Н. Учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы по дисциплине «Теория игр». АИСИ. 2015. 85 с. <http://edu.aucu.ru>

### 8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>);

#### Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>);

#### Электронно-библиотечные системы:

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>);

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/> )

#### Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитории для лекционных занятий:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитория №204  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, литер Б, учебный корпус, аудитории №401, 405,	<b>№204, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№401, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		<b>№405, учебный корпус №9</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
3.	Аудитории для лабораторных занятий:  414056, г. Астрахань, Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №207, 209, 211	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		<b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет

		<b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
	Аудитории для практических занятий:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, литер Е, учебный корпус, аудитории №203, 207, 209	<b>№203, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели <b>№207, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели <b>№209, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели
4.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, литер Е, учебный корпус, аудитории №203, 207, 209,	<b>№203, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели <b>№207, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели <b>№209, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели
5.	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 186, литер Е, учебный корпус, аудитории №203, 207, 209,	<b>№203, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели <b>№207, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели <b>№209, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели
6.	Аудитории для самостоятельной работы:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №207, 209, 211, 312	<b>№207, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет <b>№209, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет <b>№211, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет <b>№312, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры-15 шт. Доступ к сети Интернет.
7.	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:	<b>№8, главный учебный корпус</b> Комплект мебели, мультиметр, паяльная

	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитория №8	станция, расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и орг.техника на хранении
--	--	---

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Теория игр» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Теория игр» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.



**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины**

**«Теория игр»**

(наименование дисциплины)

на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры  
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



### ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины Теория игр  
*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 38.03.01 «ЭКОНОМИКА»  
*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

По профилю подготовки «Экономика предприятий и организаций»,  
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»  
*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

**Разработчики:**

к.т.н., доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



Л.Н.Садчиков

(подпись)

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Протокол № 9 от 26 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой ,



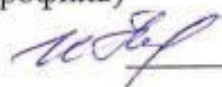
/ И.Ю. Петрова

(подпись)

**Согласовано:**

Председатель МКН «Экономика», направленность (профиль)

«Экономика предприятий и организаций»

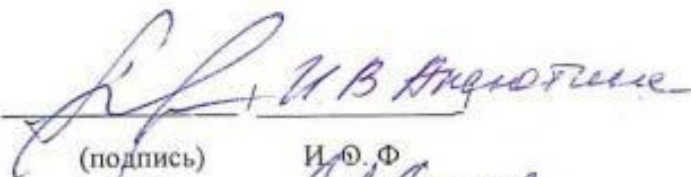


/И.И.Потапова/

(подпись)

И. О. Ф.

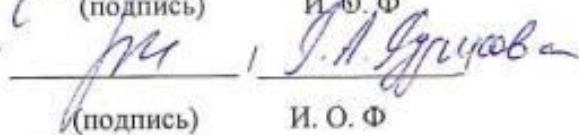
Начальник УМУ



(подпись)

И.О.Ф.

Специалист УМУ



(подпись)

И. О. Ф.

## Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине.....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля .....	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
1.2.3. Шкала оценивания .....	7
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы .....	8
2.1. Экзамен .....	8
2.2. Контрольная работа .....	9
2.3. Опрос (письменный).....	9
2.4. Защита лабораторной работы .....	10
2.5. Тест.....	11
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11

## 1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п. 5.1)					Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК – 2:</b> способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> математические методы сбора, анализа и обработки данных, представленных в виде платежной матрицы игры, для разрешения конфликтов между игроками рынка	X	X	X	X	X	Тестирование Экзамен
	<b>Уметь:</b> обработать информацию для возможности принятия обоснованного решения о выборе игроком оптимальной стратегии	X	X	X	X	X	Опрос (письменный) Экзамен
	<b>Владеть:</b> методами сбора и алгоритмами обработки информации для определения дальнейшего поведения игрока на рынке	X	X	X	X	X	Контрольная работа Защита лабораторных работ
	<b>Знать:</b> математические методы и способы разрешения конфликтов, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка	X	X	X	X	X	Тестирование Экзамен
<b>ПК – 4:</b> способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	<b>Уметь:</b> принимать обоснованное решение о выборе оптимальной стратегии развития в условиях полной и частичной неопределённости	X	X	X	X	X	Опрос (письменный) Экзамен
	<b>Владеть:</b> методологией решения игровых ситуаций на основе аналитического аппарата при ведении профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	Контрольная работа Защита лабораторных работ

## 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Опрос (письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не удовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
<p><b>ОПК – 2</b> - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает: (ОПК-2) математические методы сбора, анализа и обработки данных, представленных в виде платежной матрицы игры, для разрешения конфликтов между игроками рынка</p>	<p>Обучающийся не знает математические методы сбора, анализа и обработки данных для разрешения конфликтов между игроками рынка посредством аппарата теории игр</p>	<p>Обучающийся знает методы, но испытывает сложности при анализе и обработке информации, необходимо для разрешения конфликтных ситуаций между игроками рынка</p>	<p>Обучающийся знает и понимает основы теории игр, необходимые для решения экономических задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>	<p>Обучающийся знает методы теории игр по сбору, анализу и обработке данных для разрешения конфликтов между игроками рынка в нестандартных и непредвиденных ситуациях</p>
	<p>Умеет: (ОПК-2) обрабатывать информацию для возможности принятия обоснованного решения о выборе игроком оптимальной стратегии</p>	<p>Обучающийся не умеет применять аппарат теории игр для возможности принятия обоснованного решения о выборе игроком оптимальной стратегии</p>	<p>Обучающийся умеет обрабатывать информацию, но испытывает сложности при принятии обоснованного решения о выборе игроком оптимальной стратегии</p>	<p>Обучающийся умеет применять аппарат теории игр для математического моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении экономических задач</p>	<p>Обучающийся умеет применять аппарат теории игр для решения экономических повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>
	<p>Владеет: (ОПК-2) методами сбора и алгоритмами обработки информации для определения дальнейшего поведения игрока на рынке</p>	<p>Обучающийся не владеет методами сбора, математической и компьютерной обработки данных; методами постановки игровой модели экономических процессов и явлений</p>	<p>Обучающийся владеет навыками сбора, однако при этом испытывает затруднения при реализации алгоритмов обработки информации для определения дальнейшего поведения игрока на рынке в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методами сбора и алгоритмами обработки информации для определения дальнейшего поведения игрока на рынке в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методами сбора и алгоритмами обработки информации для определения дальнейшего поведения игрока на рынке в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>

<p align="center"><b>ПК – 4</b></p> <p>- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Знает: (ПК-4) математические методы и способы разрешения конфликтов, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка</p>	<p>Обучающийся не знает методы и способы разрешения конфликтной ситуации, виды игр; основы теории игр, необходимые для решения экономических задач</p>	<p>Обучающийся знает основные методы и способы разрешения конфликтной ситуации, при этом испытывает сложности их реализации в конкретных условиях, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка</p>	<p>Обучающийся знает математические методы и способы разрешения конфликтов, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся знает математические методы и способы разрешения конфликтов, возникающих как внутри организации, так между игроками рынка в нестандартных и непредвиденных ситуациях</p>	
	<p>Умеет: (ПК-4) принимать обоснованное решение о выборе оптимальной стратегии развития в условиях полной и частичной неопределённости</p>	<p>Обучающийся не умеет анализировать информацию с целью выявления конфликтных ситуаций, ситуаций неопределенности и риска.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию с целью выявления типовых конфликтных ситуаций, ситуаций неопределенности и риска.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию и принимать обоснованное решение о выборе оптимальной стратегии развития в условиях полной и частичной неопределённости</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию и принимать обоснованное решение о выборе оптимальной стратегии развития в условиях неопределённости и риска</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию и принимать обоснованное решение о выборе оптимальной стратегии развития в условиях неопределённости и риска</p>
	<p>Владеет: (ПК-4) методологией решения игровых ситуаций на основе аналитического аппарата при ведении профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся не владеет методологией решения игровых ситуаций на основе аналитического аппарата при ведении профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся владеет методами постановки и обработки теоретико-игровой модели типовых экономических процессов и явлений</p>	<p>Обучающийся владеет методами постановки и обработки теоретико-игровой модели типовых экономических процессов и явлений</p>	<p>Обучающийся владеет методами постановки и обработки теоретико-игровой модели экономических процессов; методами решения игровых ситуаций при ведении профессиональной деятельности в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методологией решения игровых ситуаций при ведении профессиональной деятельности в нестандартных и непредвиденных ситуациях</p>

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено



## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

#### 2.1. Экзамен

- а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Контрольная работа

а) типовые задания к контрольной работе (Приложение 2)

б) критерии оценивания

Контрольная работа выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Опрос (письменный)

а) типовые вопросы (Приложение 3)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (письменном) учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.

2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

#### Опрос письменный (блиц – опрос)

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме
2	Хорошо	Вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
3	Удовлетворительно	Вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
4	Неудовлетворительно	Ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен

#### 2.4. Защита лабораторной работы

а) типовые задания (Приложение 4)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

## 2.5. Тест

а) типовые вопросы (Приложение 5)

б) критерии оценивания

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Контрольная тетрадь. журнал успеваемости преподавателя
3.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь. журнал успеваемости преподавателя
4.	Тестирование	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
5.	Опрос	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Примерные вопросы и задания  
к экзамену по дисциплине «Теория игр»**

**Теоретические вопросы**

**ОПК-2, ПК-4: Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

1. История развития теории игр
2. Прикладные задачи, реализуемые методами теории игр
3. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия игры, ход игрока, стратегия.
4. Классификация игр
5. Формы описания игры
6. Развернутая (экстенсивная) форма описания игры
7. Матричные игры. Платежная матрица.
8. Оптимальная стратегия. Принцип максимина.
9. Решение матричной игры в чистых стратегиях
10. Смешанная стратегия. Теорема о максимине. Основная теорема матричных игр
11. Оптимальное решение матричной игры. Активные стратегии. Условия применения смешанных стратегий.
12. Аналитический метод решения матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях
13. Графический метод решения матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях
14. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $2 \times n$
15. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $m \times 2$
16. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $m \times n$
17. Игры с природой. Понятие природы в теории игр. Виды задач в играх с природой. Матрица доходности
18. Понятие неопределенности. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерии оптимальности. Выбор оптимальной стратегии
19. Критерий Вальда – правило «крайнего пессимизма»
20. Правило «розового оптимизма»
21. Критерий Сэвиджа – правило минимального риска
22. Критерий Гурвица – правило взвешенного риска
23. Принятие решений в условиях риска
24. Критерий Байеса относительно выигрышей
25. Критерий Байеса относительно рисков
26. Критерий Лапласа относительно выигрышей
27. Критерий Лапласа относительно рисков
28. Критерий Гермейера. Эффективность чистых стратегий по критерию Гермейера
29. Матрица Гермейера
30. Цена игры по критерию Гермейера

**ОПК-2, ПК-4: Задания для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»**

**Типовое практическое задание к экзамену, выполняемое с использованием математического аппарата теории игр**

Матричная игра задана платежной матрицей:  $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

Проверить матрицу на наличие седлового элемента. В зависимости от наличия Седловой точки определить оптимальные чистые или смешанные стратегии игроков и цену игры.

**Типовое практическое задание к экзамену, выполняемое с использованием табличного процессора MS Excel**

Решить задачи в чистых стратегиях

Матричная игра задана платежной матрицей:  $\begin{pmatrix} 9 & 0 & 3 & 5 \\ 8 & 1 & 2 & 6 \\ 7 & 3 & 3 & 4 \\ 6 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

Определить нижнюю и верхнюю чистые цены игры. Определить наличие седловой точки.

**Типовые варианты контрольных заданий  
по дисциплине «Теория игр»**

**ОПК-2, ПК-4: Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»**

**Вариант 1**

**Задание 1.** Решить задачи в чистых стратегиях

Матричная игра задана платежной матрицей. Определить нижнюю и верхнюю чистые цены игры. Определить седловой элемент, если он есть.

$$\begin{pmatrix} 6 & 7 & 5 & 8 \\ 0 & 9 & 4 & 10 \\ 8 & 8 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

**Задание 2.** Решить задачи аналитически и графически. Матричная игра задана платежной матрицей  $2 \times 2$ . Проверить матрицу на отсутствие седлового элемента. Определить оптимальные смешанные стратегии обоих игроков и цену игры

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$$

**Задание 3.** Решить задачу в смешанных стратегиях

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

**Задание 4.** Проверьте, является ли тройка  $x, y, V$  решением игры, заданной платежной матрицы

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \\ 1 & 5 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} x=(1/3;0;2/3;0) y=(1/2;1/2), V=3$$

**Вариант 2**

**Задание 1.** Решить задачи в чистых стратегиях

Матричная игра задана платежной матрицей. Определить нижнюю и верхнюю чистые цены игры. Определить седловой элемент, если он есть.

$$\begin{pmatrix} 9 & 0 & 3 & 5 \\ 8 & 1 & 2 & 6 \\ 7 & 3 & 3 & 4 \\ 6 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

**Задание 2.** Решить задачи аналитически и графически. Матричная игра задана платежной матрицей  $2 \times 2$ . Проверить матрицу на отсутствие седлового элемента. Определить оптимальные смешанные стратегии обоих игроков и цену игры

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

**Задание 3.** Решить задачу в смешанных стратегиях

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

**Задание 4.** Проверьте, является ли тройка  $x, y, V$  решением игры, заданной платежной матрицы

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, x=(1/5;4/5), y=(3/5; 2/5), V=17/5$$

**Вариант 3**

**Задание 1.** Решить задачи в чистых стратегиях

Матричная игра задана платежной матрицей. Определить нижнюю и верхнюю чистые цены игры. Определить седловой элемент, если он есть.

$$\begin{pmatrix} 6 & 5 & 6 & 5 \\ 1 & 4 & 2 & -1 \\ 8 & 5 & 7 & 5 \\ 0 & 2 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

**Задание 2.** Решить задачи аналитически и графически. Матричная игра задана платежной матрицей  $2 \times 2$ . Проверить матрицу на отсутствие седлового элемента. Определить оптимальные смешанные стратегии обоих игроков и цену игры

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$$

**Задание 3.** Решить задачу в смешанных стратегиях

$$\begin{pmatrix} -1 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$

**Задание 4.** Проверьте, является ли тройка  $x, y, V$  решением игры, заданной платежной матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix} x=(1/2;1/2) y=(1/4;3/4;0) v=5/2$$



**Типовые задания для проведения письменного опроса  
по дисциплине «Теория игр»**

**ОПК-2, ПК-4: Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»**

**Вариант № 1**

1. Теоретически обосновать выбор наиболее эффективного из 4-х предложенных проектов, если, находясь в условиях полной неопределенности, имеется 5 возможных сценариев развития событий. Матрица доходов от реализации данных проектов имеет вид:

$$Q = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 12 & 5 & 10 \\ 11 & 8 & 9 & 9 & 13 \\ 15 & 6 & 13 & 2 & 3 \\ 14 & 10 & 7 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

Для обоснования принимаемого решения использовать правила Вальда, Сэвиджа, «розового оптимизма» и Гурвица.

2. При ведении финансовой игры на рынке первый игрок в 40% случаев обращается ко второй своей стратегии. Второй же игрок из каждых 10-ти ходов по два раза использует первую и третью из своих заготовленных стратегических линий. Между остальными стратегиями предпочтения ими распределяются поровну. Какова цена игры, если ее платежная матрица:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 & 0 \\ 4 & 1 & 0 & -2 \\ -1 & 6 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

3. Найти цену матричной игры  $2 \times 4$  и смешанные стратегии игроков графическим методом:

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 & 3 & -5 \\ -2 & 7 & 1 & 9 \end{pmatrix}.$$

**Вариант № 2**

1. Теоретически обосновать выбор наиболее эффективного из 3-х предложенных проектов, если, находясь в условиях полной неопределенности, имеется 5 возможных сценариев развития событий. Матрица доходов от реализации данных проектов имеет вид:

$$Q = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 2 & 5 & 10 \\ 11 & 8 & 0 & 9 & 3 \\ 5 & 6 & 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

Для обоснования принимаемого решения использовать правила Вальда, Сэвиджа, «розового оптимизма» и Гурвица.

2. При ведении финансовой игры на рынке первый игрок в 40% случаев обращается ко второй своей стратегии. Второй же игрок из каждых 10-ти ходов по два раза использует первую и третью из своих заготовленных стратегических линий. Между остальными стратегиями предпочтения ими распределяются поровну. Какова цена игры, если ее платежная матрица:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 5 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 2 \\ -1 & 6 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

3. Найти цену матричной игры  $2 \times 4$  и смешанные стратегии игроков графическим методом:

$$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 7 & -4 \\ -2 & 3 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}.$$

### Вариант № 3

1. Теоретически обосновать выбор наиболее эффективного из 4-х предложенных проектов, если, находясь в условиях полной неопределенности, имеется 5 возможных сценариев развития событий. Матрица доходов от реализации данных проектов имеет вид:

$$Q = \begin{pmatrix} 24 & 17 & 12 & 15 & 20 \\ 11 & 18 & 19 & 9 & 13 \\ 15 & 26 & 13 & 12 & 23 \\ 14 & 10 & 17 & 23 & 16 \end{pmatrix}$$

Для обоснования принимаемого решения использовать правила Вальда, Сэвиджа, «розового оптимизма» и Гурвица.

2. При ведении финансовой игры на рынке первый игрок в 70% случаев обращается ко второй своей стратегии. Второй же игрок из каждых 10-ти ходов по три раза использует первую и третью из своих заготовленных стратегических линий. Между остальными стратегиями предпочтения ими распределяются поровну. Какова цена игры, если ее платежная матрица:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 5 & 0 \\ 4 & 0 & 4 & -2 \\ 1 & 6 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

3. Найти цену матричной игры  $2 \times 4$  и смешанные стратегии игроков графическим методом:

$$\begin{pmatrix} 3 & -6 & 0 & -9 \\ 7 & 11 & 8 & 2 \end{pmatrix}.$$

**Типовые вопросы и задания к защите лабораторных работ  
по дисциплине «Теория игр»**

**ОПК-2, ПК-4: Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»**

1. Что называется игрой?
2. Что называется матричной игрой?
3. Что называют платежной матрицей?
4. Каков экономический смысл платежной матрицы игры?
5. Что определяет размерность платежной матрицы игры?
6. Какая игра называется игрой с нулевой суммой?
7. Что называется чистой стратегией?
8. Что называется нижней ценой игры?
9. Что называется верхней ценой игры?
10. Что называется ценой игры?
11. В чем состоит принцип минимакса?
12. Какая игра называется игрой с седловой точкой?
13. Что называется седловой точкой?
14. Каков алгоритм решения матричной игры в чистых стратегиях?
15. Платежная матрица какой размерности позволяет организовать аналитический поиск оптимальной цены игры в смешанных стратегиях?
16. Какова цель реализации графического метода при определении оптимальных смешанных стратегий игроков?
17. Для игр, заданных платежной матрицей какой размерности, целесообразна одновременная реализация графического и аналитического методов решения в смешанных стратегиях?
18. Каковы допущения при решении антагонистической игры, размерность платежной которой произвольна?
19. Всегда ли можно понизить размерность платежной матрицы игры?
20. Какие встроенные функции MS Excel могут быть использованы при решении матричной игры в смешанных стратегиях?

**Типовые вопросы тестирования  
по дисциплине «Теория игр»**

**ОПК-2, ПК-4: Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

1. Теория игр – это раздел...
  1. экономики
  2. математики
  3. конфликтологии
  4. социологии
  5. философии
  
2. Математическую трактовку стратегии в играх в курсе теории вероятностей дал
  1. Джон фон Нейман
  2. Адам Смит
  3. Джон Форбс Нэш
  4. Жозеф Луи Франсуа Бертран
  5. Джон Мейнард Кейнс
  
3. Разработал теория игр и внес большой вклад в создание первых ЭВМ
  1. Мильтон Фридман
  2. Йозеф Шумпетер
  3. Джон Форбс Нэш
  4. Жозеф Луи Франсуа Бертран
  5. Джон фон Нейман
  
4. Доказал, что наиболее оптимальны те стратегии, при которых каждый старается сделать лучше для себя, делая лучше для других
  1. Джон фон Нейман
  2. Джон Форбс Нэш
  3. Жозеф Луи Франсуа Бертран
  4. Фридрих Хайек
  5. Джон Кеннет Гэлбрейт
  
5. Игру можно представить в виде матрицы, которую называют
  1. профилем стратегий
  2. партиями игры
  3. матрицей ходов
  4. платежной матрицей
  5. матрицей стратегий игры
  
6. Оптимальной стратегией игрока в матричной игре называется такая, которая обеспечивает ему
  1. максимальный выигрыш
  2. минимальный выигрыш
  3. оптимальный выигрыш
  4. максимальный проигрыш
  5. минимальный проигрыш

7. Принцип, обеспечивающий игроку максимальный выигрыш при наихудшем поведении противника

1. принцип минимакса
2. принцип максимина
3. принцип оптимизма
4. принцип пессимизма
5. принцип разумного выбора

8. Нижней ценой игры является

1. минимакс
2. вероятный выигрыш игрока А
3. гарантированный выигрыш игрока А
4. гарантированный выигрыш игрока В
5. гарантированный выигрыш игрока В

9. Верхней ценой игры является

1. максимин
2. вероятный выигрыш игрока А
3. гарантированный выигрыш игрока А
4. гарантированный выигрыш игрока В
5. гарантированный выигрыш игрока В

10. Седловой точкой матрицы называется

1. значение верхней цены игры
2. значение нижней цены игры
3. пара оптимальных стратегий в равновесной ситуации
4. игра с равновесной ситуацией
5. совпадение верхней и нижней цены игры

11. Оптимальная смешанная стратегия обеспечивает игроку максимальный средний выигрыш, равный цене игры

1. независимо от действий второго игрока
2. в зависимости от действий второго игрока, даже если тот не выходит за пределы своих активных стратегий
3. независимо от действий второго игрока, если тот не выходит за пределы своих активных стратегий
4. в зависимости от действий второго игрока
5. всегда

12. Цена игры в смешанных стратегиях матричной игры 2x2 равна:

$$1. v = \frac{a_{11}a_{12} - a_{21}a_{22}}{a_{11} + a_{12} - a_{21} - a_{22}}$$

$$2. v = \frac{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}{a_{11} + a_{12} - a_{21} - a_{22}}$$

$$3. v = \frac{a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}}{a_{11} - a_{22} + a_{12} - a_{21}}$$

$$4. v = \frac{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}{a_{11} - a_{22} + a_{12} - a_{21}}$$

$$5. v = \frac{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}{a_{11} + a_{22} - a_{12} - a_{21}}$$

13. У игры  $2 \times n$  и  $m \times 2$  всегда имеется решение, содержащее
1. более двух активных стратегий у каждого из игроков
  2. менее двух активных стратегий у каждого из игроков
  3. не более двух активных стратегий у каждого из игроков
  4. не менее двух активных стратегий у каждого из игроков
  5. две активные стратегии у каждого из игроков
14. При графическом решении матричной игры  $2 \times n$  на графике выбирается
1. средняя точка верхней очерченной области
  2. верхняя точка верхней очерченной области
  3. нижняя точка верхней очерченной области
  4. верхняя точка нижней очерченной области
  5. нижняя точка нижней очерченной области
13. При графическом решении матричной игры  $m \times 2$  на графике выбирается
1. средняя точка нижней очерченной области
  2. верхняя точка верхней очерченной области
  3. нижняя точка верхней очерченной области
  4. верхняя точка нижней очерченной области
  5. нижняя точка нижней очерченной области
14. При графоаналитическом методе решения матричных игр  $2 \times n$  и  $m \times 2$  график используется
1. для наглядности
  2. для повышения точности решения
  3. для сопоставления результатов
  4. для перехода к матричной игре  $2 \times 2$
  5. для проверки решения
15. Природа – это
1. потребительский рынок
  2. противник, не преследующий собственных целей
  3. противник, действия которого не влияют на результат игры
  4. противник, преследующий собственные цели, действия которого влияют на результат игры
  5. внешние условия
16. Критерий Вальда
1. критерий минимаксного риска
  2. максимаксный критерий
  3. миниминный критерий
  4. взвешивает оптимистический и пессимистический подходы
  5. максиминный критерий
17. Критерий оптимизма
1. критерий минимаксного риска
  2. максимаксный критерий
  3. миниминный критерий
  4. взвешивает оптимистический и пессимистический подходы
  5. максиминный критерий
18. Критерий пессимизма
1. критерий минимаксного риска
  2. максимаксный критерий

3. миниминный критерий
4. взвешивает оптимистический и пессимистический подходы
5. максиминный критерий

191. Критерий Сэвиджа

1. критерий минимаксного риска
2. максимаксный критерий
3. миниминный критерий
4. взвешивает оптимистический и пессимистический подходы
5. максиминный критерий

20. Критерий Гурвица

1. критерий минимаксного риска
2. максимаксный критерий
3. миниминный критерий
4. взвешивает оптимистический и пессимистический подходы
5. максиминный критерий