

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»



Проректор по УМР

О.М. Вальц

«07» сентября 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины

### «ТЕОРИЯ ИГР»

Направление подготовки:

**38.03.01 – Экономика**

Профиль подготовки:

**Экономика предприятий и организаций**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Санкт-Петербург, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория игр» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.01 – Экономика

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 38.03.01 – Экономика. Профиль подготовки: Экономика предприятий и организаций.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:**

Л.В. Боброва, к.т.н., доцент

**Рецензенты:**

Т.В. Глюжецкене, к.п.н., доцент кафедры математики и информатики  
ЧОУВО «Национальный открытый институт»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий и безопасности «06» сентября 2017 года, протокол №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
5.1. Темы контрольных работ .....	7
5.2. Темы курсовых работ (проектов) .....	8
5.3. Перечень методических рекомендаций .....	8
5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену .....	8
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ.....	13
Приложение .....	14

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цели освоения дисциплины «Теория игр»:

- формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умений правильного подхода к решению экономических, инженерных и управленческих оптимизационных задач
- формирование навыков использования вычислительной техники для достижения этой цели.

## 1.2. Основные задачи дисциплины :

- овладение методами оптимизации экономических, инженерных и управленческих задач, построения моделей потребительского спроса, расчета производственных функций .
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области использования средств вычислительной техники для решения такого рода задач.

## 1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### *общепрофессиональные (ОПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-3	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
ОПК-4	Способность находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность

### *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-8	Способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии
ПК-11	Способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий

## 1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

основные понятия и методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.

### **Уметь:**

уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, использовать

физико-математический аппарат для принятия решений в условиях неопределенности и риска.

**Владеть:**

инструментарием для принятия решений в условиях неопределенности и риска.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория игр» относится к базовым дисциплинам блока Б.1.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами Математика, Информатика.

Необходимые для получения информационных компетенций знания, приобретенные при изучении других дисциплин: знание основ интегрирования, понимание основ использования информационных технологий для обработки статистического материала.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Макроэкономическое прогнозирование и планирование, Эконометрика, Планирование на предприятии, Бизнес-планирование на предприятии.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<b>Модуль 1. Основные понятия. Классификация игр</b>	<b>24/0,67</b>	<b>1</b>			<b>23</b>			
2	Тема 1.1. Теория игр – история развития	4/0,11	1			3			
3	Тема 1.2.Классификация и примеры игр	20/0,56				20			
7	<b>Модуль 2. Матричные игры.</b>	<b>40/1,11</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>35</b>			
8	Тема 2.1. Чистые стратегии игры	20/0,56	1	2		17			
9	Тема 2.2. Смешанные стратегии	20/0,56		2		18	Зад 1		
10	<b>Модуль 3. Принятие решений в условиях неопределенности</b>	<b>44/1,22</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>39</b>			

11	Тема 3.1. Постановка задачи принятия решения в условиях неопределенности. Игры с природой	8/0,22	1	2		5			
12	Тема 3.2. Критерии принятия решений в условиях неопределенности	36/1		2		34	Зад 2		
13	<b>Модуль 4. Принятие решений в условиях риска</b>	<b>36/1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>33</b>			
14	Тема 4.1. Доходность и риск.	18/0,5	1			17			
15	Тема 4.2. Критерии принятия решений в условиях риска	18/0,5		2		16			
	Итого	<b>144/4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>130</b>	<b>1</b>		<b>Экз.</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Модуль 1. Основные понятия. Классификация игр (24 часа)

##### Тема 1.1. Теория игр – история развития (4 часа)

Конфликтные ситуации. Математическая модель конфликтной ситуации.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Теория игр – история развития 1 час

##### Тема 1.2. Классификация и примеры игр (20 часов)

Выбор действий – стратегий игроков. Ситуация игры. Игры лиц с противоположными интересами– антагонистические игры. Платежные матрицы

##### Модуль 2. Матричные игры (40 часов)

##### Тема 2.1. Чистые стратегии игры(20 часов).

Принцип максимина. Нижняя цена игры. Цена игры. Оптимальные стратегии. Седловая точка игры. Ситуация равновесия в чистых стратегиях.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Чистые стратегии игры 1 час

Практическое занятие: Чистые стратегии игры 2 часа

##### Тема 2.2. Смешанные стратегии (20 часов)

Вероятность выбора строки матрицы выигрышей. Смешанные стратегии. Оптимальные смешанные стратегии. .

Ситуация равновесия игры в смешанных стратегиях. Вычисление выигрышей игроков.

##### *Виды учебных занятий:*

Практическое занятие: Смешанные стратегии 2 часа

### **Модуль 3. Принятие решений в условиях неопределенности (44 часа)**

#### **Тема 3.1. Постановка задачи принятия решения в условиях неопределенности. Игры с природой (8 часов)**

Примеры постановки задач в условиях неопределенности. Принцип доминирования.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Постановка задачи принятия решения в условиях неопределенности. Игры с природой.	1 час
Практическое занятие:	Постановка задачи принятия решения в условиях неопределенности. Игры с природой.	2 часа

#### **Тема 3.2. Критерии принятия решений в условиях неопределенности (36 часов)**

Критерий Лапласа (наиболее вероятного исхода). Критерий Вальда (крайнего пессимизма). Критерий Гурвица. Показатель пессимизма-оптимизма.

##### ***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие:	Критерии принятия решений в условиях неопределенности	2 часа
-----------------------	---	--------

### **Модуль 4. Принятие решений в условиях риска (36 часов)**

#### **Тема 4.1. Доходность и риск (18 часов)**

Определение максимальной доходности портфеля ценных бумаг. Принятие решения в условиях риска Средняя доходность и риск финансовой операции. Вероятностные финансовые операции. Оптимальное распределение работников по работам. Задача о назначениях. Графическая интерпретация.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Доходность и риск	1 час
---------	-------------------	-------

#### **Тема 4.2. Критерии принятия решений в условиях риска (18 часов)**

Критерии ожидаемого значения дисперсии, известного предельного уровня, наиболее вероятного события в будущем. Критерий Сэвиджа.

##### ***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие:	Критерии принятия решений в условиях риска	2 часа
-----------------------	--	--------

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Темы контрольных работ**

	Наименование темы заданий	
1	Решение матричной игры в чистых стратегиях	Тема 2.1
2	Решение матричной игры в смешанных стратегиях	Тема 2.2

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

## 5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
2	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

## 5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Конфликтные ситуации.
2. Определение антагонистической игры.
3. Случайные и личные ходы.
4. Оптимальная стратегия.
5. Определение ситуации игры.
6. Стратегические и азартные игры.
7. Парные и множественные игры.
8. Коалиционные и бескоалиционные игры.
9. Кооперативные игры.
10. Конечные и бесконечные игры.
11. Игры с полной и неполной информацией.
12. Позиционные игры.
13. Игры с нулевой суммой.
14. Игры с ненулевой суммой.
15. Матричные игры.
16. Платежные матрицы.
17. Определение чистой стратегии.
18. Доминируемые строки и столбцы.
19. Принцип максимина.
20. Цена игры.
21. Седловая точка игры.
22. Ситуация равновесия.
23. Нижняя цена игры.
24. Верхняя цена игры.
25. Смешанная стратегия игры.
26. Средний выигрыш игрока.
27. Активные стратегии игрока.
28. Значение матричной игры.
29. Математическое ожидание выигрыша.
30. Принцип минимакса.
31. Игры с природой.
32. Критерий Лапласа.
33. Критерий Вальда.
34. Критерий Гурвица.



35. Определение доходности портфеля ценных бумаг.
36. Матрица доходности.
37. Доход в условиях определенности и неопределенности.
38. Критерий ожидаемого значения.
39. Полезность денег.
40. Обоснование применимости критерия «ожидаемое значение – дисперсия».
41. Критерий «ожидаемое значение – дисперсия».
42. Обоснование применимости критерия «ожидаемого значения – дисперсия».
43. Уровень несклонности к риску.
44. Критерий предельного уровня.
45. Обоснование применимости критерия предельного уровня.
46. Критерий наиболее вероятного исхода.
47. Когда нельзя применять критерий вероятного исхода.
48. Деревья решений.
49. Принятие решений в условиях неопределенности. Применяемые критерии.
50. Критерий Лапласа.
51. Принцип недостаточного обоснования.
52. Минимаксный критерий.
53. Максиминный критерий.
54. Критерий Вальда.
55. Критерий крайнего пессимизма
56. Матрица рисков.
57. Критерий Сэвиджа.
58. Критерий минимального риска.
59. Средняя доходность финансовой операции.
60. Дисперсия финансовой операции.
61. Риски финансовой операции.
62. Целочисленное программирование
63. Задача о назначениях.
64. Матрица стоимости работ.
65. Платежная матрица
66. Матрица назначений.
67. Постановка задачи нелинейного программирования.
68. Метод Монте-Карло.
69. Инструменты моделирования рисков инвестиционных проектов.
70. Инструменты моделирования рисков инвестиционных проектов в Excel.
71. Инструменты статистического анализа рисков в Excel.
72. Критические пути

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Салмина Н.Ю. Теория игр [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69994.html>
2. Боброва Л.В. Теория игр. Конспект лекций (Электронная версия), СПб. СЗТУ, 2014.

### **Дополнительная литература**

3. Боброва Л.В., Ткаченко Г.Г. Математика, ч. 2. Методы оптимизации: учебно-методический комплекс, СПб, изд-во СЗТУ, 2008.
4. Лемешко Б.Ю. Теория игр и исследование операций [Электронный ресурс]: конспект лекций / Б.Ю. Лемешко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 167 с. — 978-5-7782-2198-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45446.html>
5. Закиров А.А. Теория игр. Часть 2. Биматричные игры. Арбитражная схема [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Закиров, Т.Л. Майзенберг, Н.В. Семенова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 39 с. — 978-5-906846-04-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64205.html>

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. ППП MS Office 2010
2. MahtCad
3. Текстовый редактор Блокнот
4. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационные системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем из модулей 1-4 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. При изучении модуля 2 «Основные понятия. Классификация игр» следует выполнить задание 1 контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

При изучении модуля 3 «Принятие решений в условиях неопределенности» следует выполнить задание 2 контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:
  - WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;
  - FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;
  - IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;
  - ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.
2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.
3. Технология мультимедиа в режиме диалога.
4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## 12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 6
Контрольный тест к модулю 2	0 – 6
Контрольный тест к модулю 3	0 – 6
Контрольный тест к модулю 4	0 – 7
Практическая работа	0 – 10
Контрольная работа	0 - 30
Итого за учебную работу	0 – 70
Промежуточная аттестация	0 – 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

<b>БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)</b>	<b>Баллы</b>
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

### **Балльная шкала оценки**

<b>Оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

### **Оценка по контрольной работе**

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
отлично	27 - 30
хорошо	23 - 26
удовлетворительно	18 - 22
неудовлетворительно	менее 18

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### *общепрофессиональные (ОПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ОПК-3</b>	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
<b>ОПК-4</b>	Способность находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность

#### *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-8</b>	Способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии
<b>ПК-11</b>	Способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Основные понятия. Классификация игр	ОПК-3,ОПК-4, ПК-8, ПК-11	Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Матричные игры	ОПК-3,ОПК-4, ПК-8, ПК-11	Контрольный тест 2
3	Модуль3. Принятие решений в условиях неопределенности	ОПК-3,ОПК-4, ПК-8, ПК-11	Контрольный тест 3
4	Модуль 4. Принятие решений в условиях риска	ОПК-3,ОПК-4, ПК-8, ПК-11	Контрольный тест 4
5	Модули 1 - 4	ОПК-3,ОПК-4, ПК-8, ПК-11	Контрольная работа Итоговый контрольный тест

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<b>Знать:</b> (ОПК-3, ОПК-4, ПК-8, ПК-11) основные понятия и методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.	Не знает	Знает основные понятия теории игр, не знаком с методами принятия решений	Знает основные понятия теории игр, допускает ошибки при выборе методов принятия решений.	Знает основные понятия теории игр и методы принятия решений, допускает ошибки при анализе результатов	Знает основные понятия и методы принятия решений в условиях неопределенности и риска.
Второй этап	<b>Уметь:</b> (ОПК-3, ОПК-4, ПК-8, ПК-11) выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для принятия решений в условиях неопределенности и риска.	Не умеет	Ошибается в выборе методов и инструментов в исследовании	Правильно определяет сущность задачи, но допускает ошибки в выборе методов и инструментов в исследовании	Правильно выбирает методы исследования, но ошибается в выборе инструментов исследования	Умеет выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, использовать физико-математический аппарат для принятия решений в условиях неопределенности и риска.
Третий этап	<b>Владеть</b> (ОПК-3, ОПК-4, ПК-8, ПК-11) инструментарием для принятия решений в условиях неопределенности и риска.	Не владеет	Частично владеет методологией использования современных технических средств для принятия решений	Владеет современными техническими средствами, но допускает ошибки при реализации методов	Владеет средствами для реализации методов принятия решений, но допускает ошибки при формулировке выводов и прогнозов	Владеет инструментарием для принятия решений в условиях неопределенности и риска.

**4. Шкалы оценивания  
(балльно-рейтинговая система)**

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 6
Контрольный тест к модулю 2	0 – 6
Контрольный тест к модулю 3	0 – 6
Контрольный тест к модулю 4	0 – 7
Практическая работа	0 – 10
Контрольная работа	0 - 30
Итого за учебную работу	0 – 70
Промежуточная аттестация	0 – 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

**Балльная шкала оценки**

<b>Оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

- 5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

**5.1.Типовой вариант задания на контрольную работу**

**Задание 1.**

Определите оптимальное решение в смешанных стратегиях следующей игры 2x2:

	<b>B<sub>1</sub></b>	<b>B<sub>2</sub></b>
<b>A<sub>1</sub></b>	5	2
<b>A<sub>2</sub></b>	-1	0

**Задание 2.**

Управляющий предприятием рассматривает три стратегии развития предприятия: А, В и С. Управляющий оценивает доход (в тыс. долларов) при реализации этих стратегий в зависимости от общего состояния экономики в стране так, как это показано в следующей таблице выигрышей:



	Экономика		
	Падает	Стабильна	Поднимается
Стратегия А	- 10 000	50 000	70 000
Стратегия В	0	30 000	40 000
Стратегия С	-20 000	70 000	100 000

Помогите управляющему найти оптимальное решение, используя критерии Лапласа, Вальда и Гурвица.

## 5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Игра – это...
  - a) программное описание последствий некоторого конфликта.
  - b) математическое описание последствий некоторого конфликта.
  - c) математическое описание хода некоторого конфликта.
  - d) идеализированная математическая модель коллективного поведения нескольких лиц (игроков), интересы которых различны.
  
2. В зависимости от числа участников игры подразделяются на...
  - a) бескоалиционные, коалиционные
  - b) конечные и бесконечные
  - c) стратегические и азартные
  - d) парные и множественные
  
3. Стратегией игрока называется ...
  - a) математическое описание последствий некоторого конфликта.
  - b) совокупность правил, определяющих выбор варианта действий при каждом личном ходе в зависимости от ситуации.
  - c) идеализированная математическая модель коллективного поведения нескольких лиц (игроков), интересы которых различны.
  - d) Совокупность ходов, предпринятых игроками от начала до окончания игры.
  
4. Стратегия игрока называется оптимальной, если она ...
  - a) нескольких лиц (игроков), интересы которых различны.
  - b) представляет собой совокупность ходов, предпринятых игроками от начала до окончания игры.
  - c) является идеализированной математической моделью коллективного поведения обеспечивает максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш, независимо от того, какие стратегии применяет противник.
  - d) обеспечивает выигрыш с наименьшим числом ходов.
  
5. Когда пара стратегий X и Y для Игрока 1 и Игрока 2 называется точкой равновесия?
  - a) Когда один игрок получает меньший выигрыш, чем первый.
  - b) Когда ни одному из игроков невыгодно отклоняться от своей стратегии.
  - c) Когда каждому из игроков выгодно отклониться от своей стратегии.
  - d) Когда игроки пришли к соглашению.

6. В качестве основного допущения теории игр предполагается, что каждый игрок стремится обеспечить себе максимально возможный выигрыш при любых действиях партнера. Какую стратегию, решение задачи выбирает игрок 1?

- a) которая будет максимальной.
- b) которая будет максиминной.
- c) которая будет минимаксной.
- d) которая будет минимальной.

7. Нижняя цена игры...

- a) всегда положительна.
- b) этот элемент строго меньше всех в строке.
- c) никогда не превосходит верхней.
- d) всегда отрицательна.

8. На какой исход должен ориентироваться участник игры, которому совершенно неизвестны предпочтения остальных игроков и который не может сделать никаких предсказаний о стратегиях остальных?

- a) На самый хороший для других игроков.
- b) На самый хороший для себя.
- c) На самый плохой для других игроков.
- d) На самый плохой для себя.

9. Что такое максимин?

- a) самый маленький проигрыш.
- b) самый высокий гарантированный результат.
- c) самый низкий гарантированный результат.
- d) самый большой проигрыш.

10. Чистой стратегией первого игрока является...

- a) выбор одного из столбцов матрицы выигрышей.
- b) выбор одной из строчек матрицы выигрышей.
- c) выбор конечного число стратегий.
- d) выбор бесконечного число стратегий.

11. Конечная парная игра с нулевой суммой называется...

- a) позиционной
- b) коалиционной
- c) антагонистической.
- d) матричной

12. Ценой игры называется...

- a) выигрыш второго игрока в условиях ситуации равновесия.
- b) проигрыш первого игрока в условиях ситуации равновесия.
- c) выигрыш первого игрока в условиях ситуации равновесия..
- d) значение конечного числа стратегий.

13. Стратегии, соответствующие седловой точке, называются...

- a) смешанными
- b) оптимальными
- c) максиминными
- d) минимаксными

14. Какое из условий является необходимым и достаточным условием существования седловой точки ядра игры?

- a) максимин равен минимаксу.
- b) максимин равен 0.
- c) максимин больше минимакса.
- d) максимин меньше минимакса.

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

6.1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.