

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ»**

Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС

Экономический факультет

Кафедра информационных систем и математического моделирования

УТВЕРЖДЕНА
учёным советом
Волгоградского института управления –
филиала РАНХиГС
Протокол № 13 от 27.04.2026 г.

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Финансы и кредит

(наименование образовательной программы)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса**

Б1.В.04 Теория игр

(код и наименование дисциплины)

38.03.01 Экономика

(код, наименование направления подготовки /специальности)

Очная

(форма (формы) обучения)

Год набора – 2026 г.

Волгоград, 2026 г.

Автор-составитель РПД

Кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем и математического моделирования Запрягайло В.М.

Заведующий кафедрой

Кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой информационных систем и математического моделирования Астафурова О.А.

(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

РПД «Тория игр» одобрена на заседании кафедры информационных систем и математического моделирования. Протокол №10 от 24 апреля 2026г

Рабочая программа дисциплины составлена на основе типовой рабочей программы дисциплины Б1.В.03 «Теория игр» авторами-составителями которой являются:

к.ф-м.н., доцент, доцент кафедры «Фондовые рынки и финансовый инжиниринг»

Чернова Мария Владимировна

(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

«Фондовые рынки и финансовый инжиниринг» д.э.н. Корищенко К.Н.

(наименование кафедры) (ученая степень и(или) ученое звание) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Содержание и структура дисциплины	6
4.	Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания	7
5.	Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам	14
6.	. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине	16
7.	Методические материалы по освоению дисциплины	
8.	Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	23
9.	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	27

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Осваиваемые компетенции

Дисциплина Б1.В.04 «Тория игр» обеспечивает

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)**	Код компетенции **	Наименование Компетенции **	Код индикатора достижения компетенций **	Наименование индикатора достижения компетенций **	Образовательный результат **
СУОС	УК ОС 9	Способен использовать основы экономических знаний для принятия экономически обоснованных решений в различных сферах деятельности	ИД-1.УК ОС-9	Использует стандартные методы для анализа рядов динамики экономических показателей, сводит макроэкономические процессы и явления к математическим моделям	ИД-1.УК ОС-9 31 – Знает стандартные методы для анализа рядов динамики экономических показателей, сводит макроэкономические процессы и явления к математическим моделям ИД-1.УК ОС-9 У1 – Умеет применять стандартные методы для анализа рядов динамики экономических показателей, сводит макроэкономические процессы и явления к математическим моделям ИД-1.УК ОС-9 В1 – Владеет стандартными методами для анализа рядов динамики экономических показателей, сводит

					макроэкономические процессы и явления к математическим моделям
<i>СУОС</i>	<i>УК ОС 9</i>	<i>Способен использовать основы экономических знаний для принятия экономически обоснованных решений в различных сферах деятельности</i>	ИД-2.УК ОС-9	<i>Приводит экономическое обоснование принимаемых решений в различных сферах деятельности</i>	ИД-2.УК ОС-9 З1 – Знает способы и методы экономического обоснования принимаемых решений в различных сферах деятельности ИД-2.УК ОС-9 У1 – Умеет применять методы экономического обоснования принимаемых решений в различных сферах деятельности ИД-2.УК ОС-9 В1 – Владеет методами экономического обоснования принимаемых решений в различных сферах деятельности

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.04 «Теория игр» относится к блоку вариативной части профессионального цикла (Б.1). В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается на 2 курсе в 4 семестре,).

По очной форме обучения количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) – 32 часов (лекций – 16 часа, практических занятий – 16 часа), на самостоятельную работу обучающихся – 36 часа, на контроль – 4 часов.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет.

Для изучения необходим минимальный объем теоретических знаний в области математики. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для изучения дисциплины Б1.О.08 «Эконометрика».

Дисциплина Б1.В.02.02 «Теория игр» реализуется после изучения дисциплин Б1.О.02 «Алгебра», Б1.О.01 «Математический анализ», Б1.О.03 «Теория вероятностей».

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)							
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Катгэк	Контроль	СРкр	СРэк	
Л/Э О	ВЛ	ЛР	ПЗ/Э О											
Тема 1	Основные понятия теории игр.	4	2										2	О, Т
Тема 2	Антагонистические игры.	12	2			2/2							6	О, Т
Тема 3	Принятие решений в неопределенных ситуациях	10	2			2							6	О, Т
Тема 4	Биматричные игры.	8	2			2							4	О, Т
Тема 5	Игры с непрерывными стратегиями.	12	4			2							6	О, Т, КР
Тема 6	Кооперативные игры.	10	2			2							6	О, Т, КР
Тема 7	Позиционные игры.	12	2			2/2							6	О, Т
Промежуточная аттестация		4										4		Зачет
Итого		72	16			12/4						4	36	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену. СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям

Примечание: формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), реферат (Р), ситуационная задача (СЗ), решение задач (З)

3.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия теории игр. ИД-1.УК ОС-9, ИД-1.УК ОС-9 31

Стратегии и платежные функции. Классификация игр. Нормальная и развернутая форма описания игры. Примеры игровых ситуаций.

Тема 2. Антагонистические игры. ИД-1.УК ОС-9 У1

Решение матричных игр в чистых стратегиях. Смешанные стратегии. Решение игры в смешанных стратегиях. Решение игр 2×2 . Решение матричных игр $2 \times n$ и $m \times 2$ графическим методом. Решение матричной игры $m \times n$. Связь между матричной игрой и двойственными задачами линейного программирования.

Тема 3. Принятие решений в неопределенных ситуациях ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Ситуация с полной неопределенностью. Критерий Байеса относительно выигрышей. Критерий Байеса относительно рисков. Критерий Лапласа относительно выигрышей. Критерий Вальда (критерий крайнего пессимизма). Критерий крайнего оптимизма. Критерий Сэвиджа (критерий минимаксного риска). Критерий Гурвица (критерий обобщенного максимума). Критерий Ходжа-Лемана.

Тема 4. Биматричные игры. ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Игры с ненулевой суммой. Равновесие Нэша. Доминирование стратегий в биматричных играх. Теорема о равновесии по Нэшу в смешанных стратегиях. Необходимое и достаточное условие существования равновесие в биматричной игре. Понятие о кооперации. Точка разногласий. Переговорное множество. Оптимальность по Парето. Поиск равновесного решения по арбитражной схеме Нэша.

Тема 5. Игры с непрерывными стратегиями. ИД-1.УК ОС-9 31

Игры с непрерывными стратегиями. Модель дуополии Курно, монопольное решение. Равновесие Курно-Нэша. Равновесие Бертрана. Игра Штакельберга, неустойчивость дуопольного решения.

Тема 6. Кооперативные игры. ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Кооперативные игры n – лиц. Платежи. Существенные и несущественные игры. различные методы определения платежей. S – ядро. Вектор Шепли.

Тема 7. Позиционные игры. ИД-1.УК ОС-9 31

Процесс позиционной игры. Дерево игры. Позиционные игры с полной информацией.

Позиционные игры с неполной информацией. Информационное множество.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине (*наименование*) входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г). 	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135). 	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ 	<p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64			E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно		Не зачтено	F

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Основные понятия теории игр.	Опрос.
Тема 2	Антагонистические игры.	Контрольная работа. Опрос.
Тема 3	Принятие решений в неопределенных ситуациях.	Контрольная работа. Опрос.
Тема 4	Биматричные игры.	Контрольная работа. Опрос.
Тема 5	Игры с непрерывными стратегиями.	Контрольная работа. Опрос.
Тема 6	Кооперативные игры.	Контрольная работа. Опрос.
Тема 7	Позиционные игры.	Контрольная работа. Опрос.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Тема 1. «Основные понятия теории игр». ИД-1.УК ОС-9, ИД-1.УК ОС-9 31

Вопросы для проведения опроса

1. Стратегии и платежные функции.
2. Классификация игр.
3. Нормальная и развернутая форма описания игры.
4. Примеры игровых ситуаций.

Тема 2. «Антагонистические игры». ИД-1.УК ОС-9 У1

Варианты заданий контрольной работы Вопросы для устного опроса:

1. Выпуклые множества точек.
2. Геометрический смысл решений неравенств, уравнений и систем.
3. Градиент функции.
4. Линии уровня.
5. Алгоритм графического метода.
6. Частные случаи при решении задач линейного программирования графическим методом.
7. Экономический анализ задачи с использованием графического метода.

Варианты заданий контрольной работы

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Вопросы для проведения опроса

1. Решение матричных игр в чистых стратегиях.
2. Смешанные стратегии.
3. Решение игры в смешанных стратегиях.
4. Решение игр 2×2 .
5. Решение матричных игр $2 \times n$ и $m \times 2$ графическим методом.
6. Решение матричной игры $m \times n$.
7. Связь между матричной игрой и двойственными задачами линейного программирования.

Тема 3 «Принятие решений в неопределенных ситуациях». ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

1. Некоторый банк может принять участие в кредитовании трех проектов A_1, A_2, A_3 . Возврат кредита и получение дохода зависят от общей финансовой ситуации, которая сложится в будущем году. Специалисты банка составили классификацию возможных финансовых ситуаций:

B_1 - исключительно благоприятная,

B_2 - благоприятная,

B_3 - нейтральная,

B_4 - неблагоприятная,

B_5 -исключительно неблагоприятная.

В соответствии с этой классификацией специалисты банка сделали прогноз эффективности кредитования. Определить оптимальную стратегию кредитования, обеспечивающую максимальный гарантированный доход банку.

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	720	600	200	180	100
A_2	660	550	680	340	100

A_3	310	320	320	330	350
-------	-----	-----	-----	-----	-----

Сельскохозяйственное предприятие планирует посадить некоторую сельскохозяйственную культуру двух сортов. Посевная площадь 1000 га. Сорта отличаются друг от друга требованиями к влаге во время вегетационного периода. Проанализировав погодные условия, выделены 4 состояния погоды (S_1, S_2, S_3, S_4), отличающиеся режимом осадков и найдены статистические вероятности каждого состояния: $p_1 = 0,1, p_2 = 0,3, p_3 = 0,4, p_4 = 0,2$. Средняя урожайность (ц/га) каждого сорта на всем участке для каждой состояния погоды приведена в таблице:

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

Возможные варианты посева:

A_1 : сорт 1 посадить на 75% площади, сорт 2 посадить на 25% площади; A_2 : сорт 1 посадить на 50% площади, сорт 2 посадить на 50% площади; A_3 : сорт 1 посадить на 25% площади, сорт 2 посадить на 75% площади;

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

Вопросы для проведения опроса

1. Ситуация с полной неопределенностью.
2. Критерий Байеса относительно выигрышей.
3. Критерий Байеса относительно рисков.
4. Критерий Лапласа относительно выигрышей.
5. Критерий Вальда (критерий крайнего пессимизма).
6. Критерий крайнего оптимизма.
7. Критерий Сэвиджа (критерий минимаксного риска).
8. Критерий Гурвица (критерий обобщенного максимума).
9. Критерий Ходжа-Лемана.

Тема 4. «Биматричные игры».ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Варианты заданий контрольной работы

Правительство (игрок A) может установить высокий налог на доходы от инвестиций в отрасль или отменить налог совсем (стратегии A_1 и A_2 соответственно) Инвестор (игрок B) может инвестировать в эту отрасль или не инвестировать (стратегии B_1 и B_2 соответственно). Результаты сторон представлены матрицами:

$$\begin{array}{cc}
 & \begin{array}{cc} B_1 & B_2 \end{array} \\
 \begin{array}{c} A_1 \\ A_2 \end{array} & \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}.
 \end{array}$$

Решить игру, дать экономическую интерпретацию.

2. Биматричная игра задана двумя матрицами

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

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

Вопросы для проведения опроса

1. Игры с ненулевой суммой.
2. Равновесие Нэша.
3. Доминирование стратегий в биматричных играх.
4. Теорема о равновесии по Нэшу в смешанных стратегиях.
5. Необходимое и достаточное условие равновесия в биматричной игре.
6. Понятие о кооперации.
7. Точка разногласий.
8. Переговорное множество.
9. Оптимальность по Парето.
10. Поиск равновесного решения по арбитражной схеме Нэша.

Тема 5. «Игры с непрерывными стратегиями». ИД-1.УК ОС-9 31

Варианты заданий контрольной работы

1. Две конкурирующие авиакомпании (A и B) совершают ежедневные рейсы из пункта M в пункт C . Количество билетов, предполагаемых компанией A – S_A , компанией B – S_B . Цена билетов зависит от рыночного спроса и определяется уравнением

$P = 200 - 0,1(S_A + S_B)$. Удельные затраты на пассажира для $A(c_A)$ составляют 100 ден. ед.,

для компании

$B(c_B)$ – 60 ден. ед.

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

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

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

2. В регионе работают четыре фирмы (A, B, C, D), специализирующиеся на продаже однородного товара. Цена продажи определяется уравнением $P = 100 - 0,1Q$, где Q – общее количество предлагаемого товара. Фирмы не могут договариваться о цене

или количество товара и принимают решение независимо друг от друга.

Определить оптимальные стратегии фирм исходя из критерия максимизации ожидаемого дохода для следующих вариантов:

1) ни одной из фирм не известно о решении другой, и они принимают решение одновременно;

2) фирмам B, C, D стало известно намерение фирмы A сбывать на рынке 400 ед. товара, и они принимают свои решения с учетом этого намерения;

3) информация о намерении фирмы A сбывать на рынке 400 ед. товара оказалось намеренной дезинформацией, и фирма A принимает решение, предполагая, что остальные фирмы поверили этой дезинформации;

4) фирма A является лидером данного рынка и принимает решение первой; это решение не известно остальным фирмам, но остальные фирмы принимают решение с учетом знания о «праве первого хода»;

5) фирмы будут принимать решения в последовательности A, B, C, D ; фирма A делает первый «ход», затем B , затем C и D вместе.

Вопросы для проведения опроса

1. Игры с непрерывными стратегиями.
2. Модель дуополии Курно, монопольное решение.
3. Равновесие Курно-Нэша.
4. Равновесие Бертрана.
5. Игра Штакельберга, неустойчивость дуопольного решения.

Тема 6. «Кооперативные игры». ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Варианты заданий контрольной работы

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

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

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

2. Четыре акционера имеют следующее количество акций: 10, 20, 30 и 40 соответственно. Любое решение утверждается акционерами, имеющими в сумме большинство акций (> 50). Это решение считается выигрышем, равным 1. Поэтому данная ситуация может рассматриваться как простая игра четырех игроков, в которой выигрывающими коалициями являются: $\{2; 4\}$, $\{3; 4\}$, $\{1; 2; 3\}$, $\{1; 2; 4\}$, $\{2; 3; 4\}$, $\{1; 3; 4\}$,

$\{1; 2; 3; 4\}$. Необходимо найти оптимальный дележ выигрыша между акционерами.

Вопросы для проведения опроса

1. Кооперативные игры n – лиц.
2. Платежи.
3. Существенные и несущественные игры.
4. Различные методы определения платежей.
5. S – ядро.

6. Вектор Шепли.

Тема 7. «Позиционные игры». ИД-1.УК ОС-9 31

Варианты заданий контрольной работы

1. Нормализовать трехходовую игру, найти оптимальные стратегии игроков и цену игры:

Ситуация 1.

Первый ход делает игрок A : он выбирает число x из множества двух чисел $\{1,2\}$.

Второй ход делает игрок B : зная выбранное игроком A число x , он выбирает число y из множества двух чисел $\{1,2\}$.

Третий ход делает игрок A : не зная о выбранном игроком B числе y на втором ходе и забыв выбранное им самим на первом ходе число x , он выбирает число z из множества двух чисел $\{1,2\}$.

Ситуация 2.

Первый ход делает игрок A : он выбирает число x из множества двух чисел $\{1,2\}$.

Второй ход делает игрок B : не зная о выборе игрока A на первом ходе, он выбирает число y из множества двух чисел $\{1,2\}$.

Третий ход делает игрок A : он выбирает число z из множества двух чисел $\{1,2\}$, не зная ни значения x , ни значения y .

Ситуация 3.

Первый ход делает игрок A : он выбирает число x из множества двух чисел: $\{1,2\}$.

Второй ход делает игрок B : зная выбранное игроком A число x , он выбирает число

y из множества двух чисел $\{1,2\}$.

Третий ход делает игрок A : зная о выбранном игроком B числе y на втором ходе, но

забыв выбранное им самим на первом ходе число x , он выбирает число z из множества двух чисел $\{1,2\}$.

После этого игрок A получает вознаграждение $W(x, y, z)$ за счет игрока B : $W(1,1,1) = -2$; $W(2,1,1) = 3$; $W(1,1,2) = 4$; $W(2,1,2) = 0$; $W(1,2,1) = 1$; $W(2,2,1) = -3$; $W(1,2,2) = -4$; $W(2,2,2) = -5$.

Вопросы для проведения опроса

1. Процесс позиционной игры.
2. Дерево игры.
3. Позиционные игры с полной информацией.
4. Позиционные игры с неполной информацией.
5. Информационное множество.

Шкала оценивания

Устный опрос

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике, овладение навыками анализа и систематизации информации в области финансов.

При оценивании результатов устного опроса используется следующая шкала оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов
64% - 55%	Учащийся демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов
менее 55%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов

Тестирование

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\% ,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;

В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;

О – общее количество вопросов в тесте.

Решение задач

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при решении задач во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при решении задач, является количество верно решенных задач. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам решения задач, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам решения задач;

В – количество верно решенных задач;

О – общее количество задач.

Решение ситуационной задачи

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении ситуационной задачи во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания является сбор и обобщение необходимой информации, правильное выполнение необходимых расчетов, достоверность и обоснованность выводов.

При оценивании результатов решения ситуационной задачи используется следующая шкала оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, умеет собирать и обобщать необходимую информацию, правильно осуществляет расчеты, делает обоснованные выводы
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, может собрать большую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом незначительные ошибки
64% - 55%	Учащийся демонстрирует знание некоторой части основных теоретических положений, может собрать некоторую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом ошибки
менее 55%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, умений и навыков в рамках осваиваемой компетенции.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает 2 (две) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,3	30
КТ 2	100	0,3	30
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые

оценочные материалы:

КТ – 1.

Практические задания (задачи)

1.

Игра задана матрицей $\begin{pmatrix} -2 & -4 & 6 \\ -2 & 3 & -3 \\ -5 & -3 & 3 \end{pmatrix}$. Строки описывают выигрыши игрока A

(стратегии A_1, A_2 и A_3), а столбцы проигрыши игрока B (стратегии B_1, B_2 и B_3).

Решить матричную игру приближенно методом Брауна - Робинсон (сыграть 10 партий).

2.

Игра с природой задана матрицей $\begin{pmatrix} 27,25 & 31 & 31,25 & 34,75 \\ 30,5 & 32 & 30,5 & 31,5 \\ 33,75 & 33 & 29,75 & 28,25 \end{pmatrix}$. Игрок A имеет три

чистые стратегии A_1, A_2 и A_3 (строки), а природа (игрок B) может находиться в одном из четырех состояний B_1, B_2, B_3 и B_4 (столбцы). Элементы матрицы означают одновременно выигрыши игрока A и проигрыши игрока B . Определить наиболее выгодную стратегию по всем критериям (Байеса, Лапласа, Вальда, Гурвица, Ходжа-Лемана, Сэвиджа), если вероятности состояний природы $p_1 = 0,1, p_2 = 0,3, p_3 = 0,4, p_4 = 0,2$. Коэффициент пессимизма принять равным $c = 0,4$, коэффициент оптимизма $u = 0,6$.

КТ-2.

Практические задания (задачи)

3.

Игра задана матрицей $\begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 & -2 \\ 4 & 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$. Строки описывают выигрыши игрока A

(стратегии A_1 и A_2), а столбцы проигрыши игрока B (стратегии B_1, B_2, B_3 и B_4).

Решить игру.

4.

Биматричная игра задана двумя матрицами: $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$. Строки первой матрицы – выигрыши игрока A (стратегии A_1 и A_2), столбцы второй матрицы – выигрыши игрока B (стратегии B_1 и B_2). Решить биматричную игру графическим методом.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится с применением метода письменного опроса.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Тема 1. «Основные понятия теории игр». ИД-1.УК ОС-9, ИД-1.УК ОС-9 31

Вопросы для проведения опроса

5. Стратегии и платежные функции.
6. Классификация игр.
7. Нормальная и развернутая форма описания игры.
8. Примеры игровых ситуаций.

Тема 2. «Антагонистические игры». ИД-1.УК ОС-9 У1

Варианты заданий контрольной работы Вопросы для устного опроса:

1. Выпуклые множества точек.
2. Геометрический смысл решений неравенств, уравнений и систем.
3. Градиент функции.
4. Линии уровня.
5. Алгоритм графического метода.
6. Частные случаи при решении задач линейного программирования графическим методом.
7. Экономический анализ задачи с использованием графического метода.

Вопросы для проведения опроса

8. Решение матричных игр в чистых стратегиях.
9. Смешанные стратегии.
10. Решение игры в смешанных стратегиях.
11. Решение игр 2×2 .
12. Решение матричных игр $2 \times n$ и $m \times 2$ графическим методом.
13. Решение матричной игры $m \times n$.
14. Связь между матричной игрой и двойственными задачами линейного программирования.

Тема 3 «Принятие решений в неопределенных ситуациях». ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Вопросы для проведения опроса

10. Ситуация с полной неопределенностью.
11. Критерий Байеса относительно выигрышей.
12. Критерий Байеса относительно рисков.

13. Критерий Лапласа относительно выигрышей.
14. Критерий Вальда (критерий крайнего пессимизма).
15. Критерий крайнего оптимизма.
16. Критерий Сэвиджа (критерий минимаксного риска).
17. Критерий Гурвица (критерий обобщенного максимума).
18. Критерий Ходжа-Лемана.

Тема 4. «Биматричные игры». ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Вопросы для проведения опроса

11. Игры с ненулевой суммой.
12. Равновесие Нэша.
13. Доминирование стратегий в биматричных играх.
14. Теорема о равновесии по Нэшу в смешанных стратегиях.
15. Необходимое и достаточное условие равновесия в биматричной игре.
16. Понятие о кооперации.
17. Точка разногласий.
18. Переговорное множество.
19. Оптимальность по Парето.
20. Поиск равновесного решения по арбитражной схеме Нэша.

Тема 5. «Игры с непрерывными стратегиями». ИД-1.УК ОС-9 31

Вопросы для проведения опроса

6. Игры с непрерывными стратегиями.
7. Модель дуополии Курно, монопольное решение.
8. Равновесие Курно-Нэша.
9. Равновесие Бертрана.
10. Игра Штакельберга, неустойчивость дуопольного решения.

Тема 6. «Кооперативные игры». ИД-1.УК ОС-9 31, ИД-1.УК ОС-9 У1

Вопросы для проведения опроса

7. Кооперативные игры n – лиц.
8. Платежи.
9. Существенные и несущественные игры.
10. Различные методы определения платежей.
11. S – ядро.
12. Вектор Шепли.

Тема 7. «Позиционные игры». ИД-1.УК ОС-9 31

Вопросы для проведения опроса

6. Процесс позиционной игры.
7. Дерево игры.

8. Позиционные игры с полной информацией.
9. Позиционные игры с неполной информацией.
10. Информационное множество.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<p>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</p>	40
<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>	30-39
<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>	20-29
<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных</p>	0-19

наводящих вопросах преподавателя.	
-----------------------------------	--

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента, умения решать практические задачи. На практических (семинарских) занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, наиболее трудно усваиваются студентами. При этом готовиться к практическому (семинарскому) занятию всегда нужно заранее. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с вопросами для устного опроса,
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращение за консультацией к преподавателю.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины (модуля)

Структура времени, необходимого на изучение дисциплины

Форма изучения дисциплины	Время, затрачиваемое на изучение дисциплины, %
Изучение литературы, рекомендованной в учебной программе	40
Решение задач, практических упражнений и ситуационных примеров	40
Изучение тем, выносимых на самостоятельное рассмотрение	20
Итого	100

Методические рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой необходимо обратить внимание на следующие вопросы. Основная часть материала изложена в учебниках, включенных в основной список литературы рабочей программы дисциплины. Основная и дополнительная литература предназначена для повышения качества знаний студента, расширения его кругозора. При работе с литературой приоритет отдается первоисточникам (нормативным материалам, законам, кодексам и пр.).

При изучении дисциплины студентам следует обратить особое внимание на нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность хозяйствующих субъектов в РФ.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

Рекомендации по изучению методических материалов

Методические материалы по дисциплине позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Методические материалы по дисциплине призваны помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. В первую очередь студент должен осознать предназначение методических материалов: структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением методических материалов, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним. В разделе, посвященном методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке к экзамену и разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса и над домашними заданиями. В целом данные методические рекомендации способны облегчить изучение студентами дисциплины и помочь успешно сдать экзамен. В разделе, содержащем учебно-методические материалы дисциплины, содержание практических занятий по дисциплине.

Рекомендации для подготовки к зачету

При подготовке к зачету студент внимательно просматривает вопросы, предусмотренные рабочей программой, и знакомится с рекомендованной основной литературой. Основой для сдачи зачета студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информация, полученная в результате самостоятельной работы в течение семестра.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Исследование операций в экономике: учебник для вузов/ под редакцией Н. Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 414 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12800-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510512>.

2. Конюховский, П.В. Теория игр: учебник для академического бакалавриата/ П.В. Конюховский, А.С. Малова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 252 с. - (Авторский

учебник). - ISBN 978-5-9916-4220-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/508861>.

3. Челноков, А.Ю. Теория игр: учебник и практикум для вузов/ А.Ю. Челноков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00233-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511218>.

8.2. Дополнительная литература

1. Шагин, В.Л. Теория игр для экономистов: учебник и практикум/ В.Л. Шагин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15424-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511246>

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не предусмотрены.

8.4. Интернет-ресурсы, справочные системы.

1. <http://www.gametheorysociety.org/resources.html>
2. <http://www.academicearth.org/courses/game-theory>

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддерживается соответствующими лицензионными программными продуктами: Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Office 2010, Kaspersky 8.2, СПС Гарант, СПС Консультант.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS EXCEL – для таблиц, диаграмм.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы.