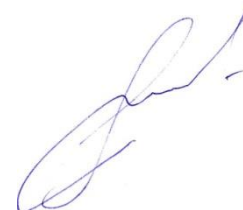


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан факультета экономики



В.С. Отто
«29» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ИГР

Уровень основной профессиональной образовательной программы –
бакалавриат

Направление подготовки – 38.03.06 «Торговое дело»

Направленность (профиль) подготовки – «Маркетинг в торговой
деятельности»

Форма обучения – очная

Сроки освоения ОПОП – нормативный 4 года

Факультет экономики

Кафедра национальной экономики и регионального развития

Рязань, 2017

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ИГР»

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций установленных ФГОС ВО в процессе изучения теоретических и практических основ построения и анализа моделей теории игр, а также математических методов поиска оптимальных решений задач, представляемых данными моделями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «Теория игр» относится обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 (Б1.В.ОД. 17).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами:

– Математика

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Стратегическое планирование
- Риск-менеджмент

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1.	ОПК-2	способностью применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем	основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей; методы сбора и анализа обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	правильно применять математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	навыками применения инструментальных средств теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями в для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей
2	ПК-9	готовностью анализировать, оценивать и разрабатывать стратегии организации	основные понятия теории игр в области стратегического планирования деятельности организации	критически оценивать полученные результаты игровых моделей деятельности организации, их возможные последствия с целью выбора оптимального сценария практических действий по реализации выбранной стратегии	навыками применения инструментальных средств теории игр для формирования стратегии хозяйственной деятельности предприятия

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ИГР					
Цель дисциплины	формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО в процессе изучения теоретических и практических основ построения и анализа моделей теории игр, а также математических методов поиска оптимальных решений задач, представляемых данными моделями.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Формы оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	способностью применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем	<p><u>Знать</u> основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей; методы сбора и анализа обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p><u>Уметь</u> правильно применять математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для</p>	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Собеседование Экзамен	<p>ПОРОГОВЫЙ Знает основные понятия теории игр, алгоритмы решения стандартных задач, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Умеет решать поставленную задачу указанным инструментальным средством обработки данных</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ Дополнительно к</p>

		<p>обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p><u>Владеть</u> навыками применения инструментальных средств теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p>			<p>пороговому уровню умеет самостоятельно выбрать применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем</p>
ПК-9	<p>готовностью анализировать, оценивать и разрабатывать стратегии организации</p>	<p><u>Знать</u> основные понятия теории игр в области стратегического планирования деятельности организации</p> <p><u>Уметь</u> критически оценивать полученные результаты игровых моделей деятельности организации, их возможные последствия с целью</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Собеседование Экзамен</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p><u>Знать</u> основные понятия теории игр в области стратегического планирования деятельности организации</p> <p><u>Уметь</u> критически оценивать полученные результаты игровых моделей деятельности организации, их возможные последствия</p>

		выбора оптимального сценария практических действий по реализации выбранной стратегии <u>Владеть</u> навыками применения инструментальных средств теории игр для формирования стратегии хозяйственной деятельности предприятия			с целью выбора оптимального сценария практических действий по реализации выбранной стратегии ПОВЫШЕННЫЙ Дополнительно к пороговому уровню владеет навыками применения инструментальных средств теории игр для формирования стратегии хозяйственной деятельности предприятия
--	--	---	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий (всего))		54	54
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		36	36
Самостоятельная работа студента (всего)		90	90
В том числе			
<i>СРС в семестре:</i>		<i>54</i>	<i>54</i>
Чтение текста учебника, лекций		14	14
Решений практических задач		20	20
Решений вариативных задач		20	20
<i>СРС в период сессии:</i>		<i>36</i>	<i>36</i>
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО)	Э	Э
	экзамен (Э)		
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
3	1	Антагонистическая игра двух лиц	Верхняя и нижняя цена игры, максимин, минимакс, седловаточка
	2	Решений матричной игры в чистых стратегиях	Чистые стратегии, оптимальность чистых стратегий по Нейману, решение матричной игры в условиях неопределенности
	3	Решений матричной игры в смешанных стратегиях	Смешанные стратегии, метод Парето, Процедура сведения решения матричной игры в смешанном расширении к решению задач линейного программирования
	4	Неантагонистическая игра двух лиц	Неантагонистическая игра, решение неантагонистической игры по Нэшу
	5	Решений биматричной игры	Методы решения биматричных игр, критерии эффективности, равновесие Нэша, Эффективность по Парето
	6	Кооперативная игра	Решение кооперативных игр на основе вычисления С- ядра и вектора Шепли.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛЗ	П/Р	СРС	всего	
1	2	3	4	5		6	7	8
3	1	Антагонистическая игра двух лиц	2	4	-	6	10	1-2неделя. Собеседование Типовой расчет
	2	Решений матричной игры в чистых стратегиях	4	4	-	6	14	3-5 неделя. Собеседование Типовой расчет
	3	Решений матричной игры в смешанных стратегиях	4	4	-	10	18	6-7 неделя. Собеседование Типовой расчет
	4	Неантагонистическая игра двух лиц	2	8	-	10	20	8-10 неделя. Собеседование Типовой расчет
	5	Решений биматричной игры	2	8	-	10	20	11-13неделя. Собеседование Типовой расчет
	6	Кооперативная игра	4	8	-	12	24	14-18 недели. Собеседование Типовой расчет
		Промежуточная аттестация					36	Экзамен
		ИТОГО за семестр	18	36	-	54	144	

2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	1	Антагонистическая игра двух лиц	Решение ситуационных задач	4
3	2	Решений матричной игры в чистых стратегиях	Решение ситуационных задач	4
3	3	Решений матричной игры в смешанных стратегиях	Решение ситуационных задач	4
3	4	Неантагонистическая игра двух лиц	Решение ситуационных задач	8
3	5	Решений биматричной игры	Решение ситуационных задач	8
3	6	Кооперативная игра	Решение ситуационных задач	8
Итого:				36

2.4. Курсовые работы по учебной дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№	№	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
3	1	Антагонистическая игра двух лиц	Чтение текста учебника, лекций	2
	2		Решений практических задач	2
			Решений вариативных задач	2
	3	Решений матричной игры в чистых стратегиях	Чтение текста учебника, лекций	2
	4		Решений практических задач	2
	5	Решений вариативных задач	2	
3	Решений матричной игры в смешанных стратегиях	Чтение текста учебника, лекций	2	
4		Решений практических задач	4	
5		Решений вариативных задач	4	
3	Неантагонистическая игра двух лиц	Чтение текста учебника, лекций	2	
4		Решений практических задач	4	
5		Решений вариативных задач	4	
3	Решений биматричной игры	Чтение текста учебника, лекций	2	
4		Решений практических задач	4	
5		Решений вариативных задач	4	
3	Кооперативная игра	Чтение текста учебника, лекций	4	
4		Решений практических задач	4	
5		Решений вариативных задач	4	
ИТОГО в семестре				54

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа, наряду с аудиторными занятиями, является неотъемлемой частью изучения дисциплины. Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести тетради для конспектирования лекций и практических занятий.

В ходе самостоятельной работы изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, научными статьями и материалами исследований в данной области. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При подготовке к экзамену повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Для оптимизации организации и повышения качества обучения студентам рекомендуется руководствоваться следующими методическими рекомендациями, размещёнными на официальном сайте:

1. Мартишина Н.В. Электронный образовательный ресурс «Самостоятельная работа студентов»: свидетельство о регистрации ресурса № 20418 / Мартишина Н.В., Еремкина О.В.; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Дата регистрации 21.10.2014. – Объем 196 Мб (200704 Кб).

2. Страхов В.В. Формы организации учебного процесса в вузе [Электронный ресурс]: метод. рекомендации для молод. преподавателей / В.В. Страхов, Е.Н. Горохова, Т.В. Кременецкая; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2012. – URL:http://www.rsu.edu.ru/wordpress/wpcontent/uploads/2015/04/formy_organizacii_uchebnog_o_processa.pdf/

3. Мишакова Н. А., Истомина Т. И., Енькова М. О. Организация самостоятельной работы студентов. Методические рекомендации для преподавателей и студентов. - Редакционно-издательский центр РГУ имени С. А. Есенина, Рязань, 2014 г., - 40 с.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
2.	Гадельшина, Г. А. Введение в теорию игр [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Гадельшина, А. Е. Упшинская, И. С. Владимирова. - Казань: КНИТУ, 2014. - 112 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428702 (дата обращения: 15.04.2017).	1-6	6	ЭБС	
1.	Шелехова, Л. В. Теория игр в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Шелехова. - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 119 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274522 (дата обращения: 15.04.2017).	1-6	6	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Захаров, А. В. Теория игр в общественных науках [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. В. Захаров; науч. ред. А.В. Савватеев. - М.: Высшая школа экономики, 2015. - 303 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439990 (дата обращения: 15.04.2017).	1-6	6	ЭБС	
2.	Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций [Электронный ресурс]: конспект лекций / Б. Ю. Лемешко. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 167 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871 (дата обращения: 15.04.2017).	1-6	6	ЭБС	

3.	Теория игр [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. В. Абрамов [и др.]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань: РГУ, 2016. - 88 с. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2351 (дата обращения: 15.04.2017).	1-6	6	ЭБС	
----	--	-----	---	-----	--

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
2. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]: сайт. – Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://polpred.com> (дата обращения: 15.04.2017).
3. ГАРАНТ [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
4. КОДЕКС [Электронный ресурс]: информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.consultan.ru>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
6. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
7. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2017).
8. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 15.04.2017).
9. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
10. Юрайт [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Онлайн-калькулятор по теории игр [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://math.semestr.ru/games/games_manual.php, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
2. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.04.2017).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Необходимы стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, ноутбук, экран. Необходимы стандартно оборудованные аудитории для проведения практических занятий.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

необходимы видеопроектор, ноутбук, экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: не требуется

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно; фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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, пометить 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.
Практические занятия (семинар)	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и электронных презентаций лекций, работа с официальными источниками статистической информации, работа над аналитическими заданиями, просмотр электронных презентаций по заданной теме, решений задач по алгоритму и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций, графических объектов, схем и образцов (через Интернет);
- распространение самостоятельных заданий и консультирование посредством электронной почты;
- консультирование обучающихся по подготовке к семинарскому занятию посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2010 Russian	49279123
MS Windows Professional 7	49279123
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Антагонистическая игра двух лиц	ОПК-2, ПК-9	Экзамен
2	Решений матричной игры в чистых стратегиях	ОПК-2, ПК-9	Экзамен
3	Решений матричной игры в смешанных стратегиях	ОПК-2, ПК-9	Экзамен
1	Неантагонистическая игра двух лиц	ОПК-2, ПК-9	Экзамен
2	Решений биматричной игры	ОПК-2, ПК-9	Экзамен
3	Кооперативная игра	ОПК-2, ПК-9	Экзамен

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	способностью применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем	знать	
		обосновать полученные выводы основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей; методы сбора и анализа обработанных экономических данных в соответствии с поставленной задачей	ОПК2 31
		уметь	
		правильно применять математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	ОПК2У1
		владеть	
		навыками применения инструментальных средств теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями в для обработки экономических данных в соответствии	ОПК2В1

ПК-9	готовностью анализировать, оценивать и разрабатывать стратегии организации	знать	
		основные понятия теории игр в области стратегического планирования деятельности организации	ПК9 31
		уметь	
		критически оценивать полученные результаты игровых моделей деятельности организации, их возможные последствия с целью выбора оптимального сценария практических действий по реализации выбранной стратегии	ПК9 У1
		владеть	
		навыками применения инструментальных средств теории игр для формирования стратегии хозяйственной деятельности предприятия	ПК9В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Как задается антагонистическая игра в нормальной форме?	ОПК-2 31, ПК9 31
2.	Сформулируйте определение решения антагонистической игры в чистых стратегиях.	ОПК-2 31, ПК9 31
3.	Что такое седловая точка функции выигрыша? Какова связь условий наличия решения игры и наличия седловой точки функции выигрыша в допустимом множестве?	ОПК-2 31, ПК9 31
4.	Определите смешанное расширение матричной игры.	ОПК-2 31, ПК9 31
5.	Запишите формулу для средней цены матричной игры.	ОПК-2 31, ПК9 31
6.	Докажите теорему о разрешимости матричной игры в смешанном расширении, если матрица выигрышей имеет размерность 2×2 .	ОПК-2 31, ПК9 31
7.	Изложите метод Парето для сокращения размерности матрицы выигрышей.	ОПК-2 31, ПК9 31
8.	Поясните связь и различие существенных и оптимальных чистых стратегий.	ОПК-2 31, ПК9 31
9.	Сформулируйте теорему об оценке оптимальной средней цены.	ОПК-2 31, ПК9 31
10.	Сформулируйте теорему о линейном преобразовании коэффициентов матрицы выигрышей.	ОПК-2 31, ПК9 31
11.	Изложите метод сведения решения матричной игры в смешанном расширении к решению задач линейного программирования.	ОПК-2 31, ПК9 31

12.	Определите смешанное расширение матричной игры.	ОПК-2 31, ПК9 31
13.	Запишите формулу для средней цены матричной игры.	ОПК-2 31, ПК9 31
14.	Докажите теорему о разрешимости матричной игры в смешанном расширении, если матрица выигрышей имеет размерность 2×2 .	ОПК-2 31, ПК9 31
15.	Определите неантагонистическую игру в нормальной форме.	ОПК-2 31, ПК9 31
16.	Определите решение неантагонистической игры по Нэшу.	ОПК-2 31, ПК9 31
17.	Сформулируйте достаточное условие разрешимости неантагонистической игры по Нэшу в чистых стратегиях.	ОПК-2 31, ПК9 31
18.	Каковы с практической точки зрения недостатки определения решения неантагонистической игры по Нэшу?	ОПК-2 31, ПК9 31
19.	Определите биматричную игру в нормальной форме.	ОПК-2 31, ПК9 31
20.	Какую информацию несут в себе строки и столбцы матриц выигрышей?	ОПК-2 31, ПК9 31
21.	Определите биматричную игру в нормальной форме.	ОПК-2 31, ПК9 31
22.	Какую информацию несут в себе строки и столбцы матриц выигрышей?	ОПК-2 31, ПК9 31
23.	Определите решения матричной игры по Нэшу в чистых стратегиях и в смешанном расширении.	ОПК-2 31, ПК9 31
24.	Приведите пример выбора Парето-оптимальных стратегий в биматричной игре.	ОПК-2 31, ПК9 31
25.	Какова связь понятий «существенные стратегии», «оптимальные чистые стратегии», «оптимальные смешанные стратегии».	ОПК-2 31, ПК9 31
26.	Сформулируйте свойства характеристической функции кооперативной игры. Приведите пример характеристической функции.	ОПК-2 31, ПК9 31
27.	Сформулируйте определение: 1) кооперативной игры; 2) сформулируйте определение решения кооперативной игры.	ОПК-2 31, ПК9 31
28.	Приведите пример дележа в кооперативной игре;	ОПК-2 31, ПК9 31
29.	Приведите примеры: 1) доминирования распределения по коалиции; 2) игры, без доминирующих распределений; 3) с-ядра кооперативной игры; 4) кооперативной игры, не имеющей с-ядра; 5) Н-М решения; 6)) кооперативной игры, не имеющей Н-М решения.	ОПК-2 31, ПК9 31
30.	Сформулируйте определения решения кооперативной игры по Шепли.	ОПК-2 31, ПК9 31
31.	Определите решения матричной игры по Нэшу в чистых стратегиях и в смешанном расширении.	ОПК-2 31, ПК9 31
32.	Приведите пример выбора Парето-оптимальных стратегий в биматричной игре.	ОПК-2 31, ПК9 31
33.	Устно решите антагонистическую игру или сделайте вывод об отсутствии решения:	ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1

	1) $f(x, y) = -\ln x + y^3, x, y \in (0, +\infty)$; 2) $f(x, y) = -\ln x + y^3, x, y \in [1, 5]$; 3) $f(x, y) = x^3 - y^2, x \in [a, b], y \in (-\infty, +\infty)$; 4) $f(x, y) = \sqrt{xy}, x, y \in [0, 1]$; 5) $f(x, y) = 2x - 3y + 4, x, y \in [0, 1]$; 6) $f(x, y) = 2x - 3y + 4, x, y \in (a, b)$.	ПК-9 В1																														
34.	Игра двух лиц на единичном квадрате с нулевой суммой, задана функцией выигрыша: 1) $f(x, y) = -18x^2 - 24xy + 30y^2 + 36x + 6y + 20$; 2) $f(x, y) = 8x^2 - 4xy + 3y^2 + 3x + 6y$; 3) $f(x, y) = -x^2 + 3xy - 4y^2 + x - y + 2$; 4) $f(x, y) = 2x^2 + 3xy + y^2 + x + 1$; 5) $f(x, y) = -8x^2 - 4xy + 5y^2 + 3x + y + 2$; Проверьте выполнимость теоремы Неймана. Решите игру в чистых стратегиях или сделайте вывод об отсутствии решения. Укажите для игроков функции наилучшего ответа, функции гарантированного выигрыша (или проигрыша). Изобразите графики функций наилучшего ответа. Какой из игроков реально выигрывает в этой игре? Найдите решение игры без ограничений на чистые стратегии, когда $x, y \in (-\infty, +\infty)$.	ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1																														
35.	Имеются данные о доходности акций (в процентах годовых) трех компаний за последние четыре месяца. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr><th colspan="2">Фирма 1</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>январь</td><td>8</td></tr> <tr><td>февраль</td><td>4</td></tr> <tr><td>март</td><td>6</td></tr> <tr><td>апрель</td><td>20</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr><th colspan="2">Фирма 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>январь</td><td>7</td></tr> <tr><td>февраль</td><td>7</td></tr> <tr><td>март</td><td>7</td></tr> <tr><td>апрель</td><td>7</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th colspan="2">Фирма 3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>январь</td><td>6</td></tr> <tr><td>февраль</td><td>12</td></tr> <tr><td>март</td><td>8</td></tr> <tr><td>апрель</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> Акции какой фирмы следует приобретать инвестору, если можно выбрать только одну из трех фирм?	Фирма 1		январь	8	февраль	4	март	6	апрель	20	Фирма 2		январь	7	февраль	7	март	7	апрель	7	Фирма 3		январь	6	февраль	12	март	8	апрель	10	ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1
Фирма 1																																
январь	8																															
февраль	4																															
март	6																															
апрель	20																															
Фирма 2																																
январь	7																															
февраль	7																															
март	7																															
апрель	7																															
Фирма 3																																
январь	6																															
февраль	12																															
март	8																															
апрель	10																															
36.	Выделите Парето-оптимальные чистые стратегии для игр с матрицей выигрышей:	ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1																														

	$ \begin{array}{c} U1 \quad U2 \quad U3 \quad U4 \\ A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 & -4 \\ -1 & -2 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 0 & 5 \end{pmatrix} \begin{array}{l} W1 \\ W2 \\ W3 \\ W4 \end{array} \\ \text{а) } \end{array} $ $ \begin{array}{c} U1 \quad U2 \quad U3 \quad U4 \\ A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 & -4 \\ 2 & 3 & 0 & -2 \\ 5 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 0 & 6 \end{pmatrix} \begin{array}{l} W1 \\ W2 \\ W3 \\ W4 \end{array} \\ \text{б) } \end{array} $ $ \begin{array}{c} U1 \quad U2 \quad U3 \quad U4 \\ A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 & -4 \\ 6 & 2 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 1/2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \begin{array}{l} W1 \\ W2 \\ W3 \\ W4 \end{array} \\ \text{в) } \end{array} $ <p>Измените (если это потребуется) коэффициенты матрицы так, чтобы у игрока 1 количество существенных стратегий было равно: 4, 2, 1.</p>	
37.	<p>Найдите оптимальную смешанную стратегию первого игрока в игре с матрицей выигрышей A, если второй игрок применяет известную смешанную стратегию \bar{y}:</p> <p>а) $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$, $\bar{y} = \begin{pmatrix} 0,3 \\ 0,7 \end{pmatrix}$; б) $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$,</p> <p>$\bar{y} = \begin{pmatrix} 1/5 \\ 2/5 \\ 2/5 \end{pmatrix}$;</p> <p>в) $A = \begin{pmatrix} 12 & -6 \\ -8 & 15 \end{pmatrix}$, $\bar{y} = \begin{pmatrix} 0,8 \\ 0,2 \end{pmatrix}$; г)</p> <p>$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -2 & 0 \\ -2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, $\bar{y} = \begin{pmatrix} 1/3 \\ 0 \\ 2/3 \end{pmatrix}$</p>	<p>ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1</p>
38.	<p>Для неантагонистической игры двух лиц с функциями выигрышей $f(x, y)$, $g(x, y)$:</p> <p>– проверьте выполнение достаточного условия равновесия по Нэшу;</p>	<p>ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1</p>

	<p>– найдите решение игры в двух случаях: без ограничений на стратегии при ограничениях $x, y \in [0, 1]$;</p> <p>– найдите для каждого игрока функции наилучшего ответа, постройте графики этих функций.</p> <p>а. $f(x, y) = -(2x + y + 4)^2 - 3xy + 3y$, $g(x, y) = -4xy - 2(y + 1)^2 - 2x$.</p> <p>б. $f(x, y) = -4x^2 - (3 - x)y + 5$, $g(x, y) = xy - 3(y - x)^2 + 2$.</p> <p>в. $f(x, y) = -3x^2 - (3 + x)y + 1$, $g(x, y) = -4y^2 - 2xy + x + 3$.</p> <p>г. $f(x, y) = -(x + 4)^2 + (3 + x)(y + 1)$, $g(x, y) = -(2y + 4x + 3)^2 + 3$.</p>	
39.	<p>Найдите вектор Шепли для кооперативной игры трех игроков, заданной характеристической функцией:</p> <p>1) $v(1) = v(2) = v(3) = 0$, $v(123) = 10$, $v(12) = 4$, $v(13) = 6$;</p> <p>2) $v(1) = v(2) = 0$, $v(3) = 1$, $v(123) = 6$, $v(12) = 2$, $v(13) = 4$;</p> <p>3) $v(1) = 0$, $v(2) = 1$, $v(3) = 2$, $v(123) = 8$, $v(12) = 4$, $v(13) = 5$;</p> <p>4) $v(1) = v(3) = 2$, $v(2) = 0$, $v(123) = 6$, $v(12) = 2$, $v(13) = 5$.</p>	<p>ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1</p>
40.	<p>Совет акционеров принимает решение о дележе прибыли размером 10 большинством голосов. Найдите вектор Шепли в качестве дележа, если количества акций равны:</p> <p>$a_1=5, a_2=20, a_3=25, a_4=40, a_5=50$; $a_1=25, a_2=40, a_3=50, a_4=35, a_5=60$; $a_1=30, a_2=10, a_3=20, a_4=40, a_5=50$; $a_1=10, a_2=12, a_3=20, a_4=22, a_5=30$.</p>	<p>ОПК-2 У1 ОПК-2 В1 ПК-9 У1 ПК-9 В1</p>

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий оцениваются на экзамене - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине Теория игр (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.