МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. НАХОДКЕ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ

ТЕОРИЯ ИГР

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Находка 2018

Рабочая программа дисциплины «Теория игр» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301)

Составители: Пивоварова И.В. ст. преподаватель кафедры математики и моделирования,

Мазелис Л.С., д-р.экон.наук, доц. кафедры математики и моделирования,

Давыдов А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры менеджмента и экономики

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «28» апреля 2018 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика) _____ Просалова В.С.

подпись *фамилия, инициалы*

«28» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) _____ Просалова В.С.

подпись *фамилия, инициалы*

«28» апреля 2018г.

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Данная дисциплина преследует цель научить студентов принимать оптимальные решения в условиях конфликта, доказывать существование этих решений, указывать алгоритмы их нахождения и реализовывать эти алгоритмы.

Задачами дисциплины «Теория игр» являются:

– формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов;

– освоение основных приемов решения задач по разделам дисциплины;

– выработка устойчивого интереса к теоретическим и практическим вопросам применения теории игр в моделировании принятия управленческих решений;

– развитие логико-математического и теоретико-игрового мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
38.03.05 «Бизнес-информатика»	ОПК- 2	способность находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность; готов к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами	Знания:	основных научных принципов и базовых понятий теории игр
			Умения:	провести анализ постановки задачи по выбору решений в различных ситуациях
	ПК- 17	способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	Знания:	базовых понятий теории игр, точных и приближенных методов решения игр;
			Умения:	провести анализ постановки задачи по выбору решений, используя модель, получить результат, проинтерпретировать его в содержательных терминах решаемой задачи и оценить его эффективность

			Владения:	навыками определения подходящего типа игры для моделирования конкретной ситуации

3 Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Теория игр» относится к вариативной части «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана направления «Бизнес-информатика».

Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Алгебра и геометрия, «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика», «Исследование операций».

4 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Индекс	Курс	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек	прак	лаб	ПА	КСР		
ББИ	ОЗФО	Б.1.В.01	2	3	19	5	5		9		89	Экзамен

5 Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля)

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура дисциплины

№	Название темы	Вид занятия
1	Задачи принятия решений	Лекция
		Практическое занятие
2	Антагонистические бескоалиционные игры	Лекция
		Практическое занятие
3	Матричные $2\times n$, $m\times 2$ - игры	Лекция
		Практическое занятие
4	Доминирование стратегий	Лекция
		Практическое занятие
5	Множество всех решений матричной игры	Лекция
		Практическое занятие
6	Сведение матричной игры к двойственной задаче линейного программирования	Лекция
		Практическое занятие

7	Приближенное решение матричных игр	Лекция
		Практическое занятие
8	Неантагонистические бескоалиционные игры	Лекция
		Практическое занятие
9	Кооперативные игры	Лекция
		Практическое занятие
10	Примеры применения теории игр в экономике	Лекция
		Практическое занятие

5.2 Содержание дисциплины (модуля)

Темы лекций

Тема 1. Задачи принятия решений

Многокритериальная оптимизация. Предмет теории игр. Классификация игр. Основные понятия теории игр: платежная матрица, верхняя и нижняя цена игры, чистые и смешанные стратегии.

Тема 2. Антагонистические бескоалиционные игры

Матричные 2×2- игры. Различные способы решения (аналитический, графический, в матричной форме).

Тема 3. Матричные $2\times n$, $m\times2$- игры

Графоаналитический метод решения. Случаи единственного и множества решений.

Тема 4. Доминирование стратегий

Теорема о доминируемых стратегиях.

Тема 5. Множество всех решений матричной игры

Теорема о множестве всех решений. Нахождение множества всех решений.

Тема 6. Сведение матричной игры к двойственной задаче линейного программирования

Использование симплекс-метода для решения матричной игры.

Тема 7. Приближенное решение матричных игр

Метод фиктивного разыгрывания.

Тема 8. Неантагонистические бескоалиционные игры

Биматричные игры. Примеры их применения.

Тема 9. Кооперативные игры

Примеры их применения.

Тема 10. Примеры применения теории игр в экономике

Планирование посева, поставка товара, профилактические мероприятия, антагонистическая конкуренция.

Перечень тем практических занятий

Тема 1. Задачи принятия решений

Основные понятия теории игр: платежная матрица, верхняя и нижняя цена игры, чистые и смешанные стратегии.

Тема 2. Антагонистические бескоалиционные игры

Матричные 2×2- игры. Различные способы решения (аналитический, графический, в матричной форме).

Тема 3. Матричные $2\times n$, $m\times2$- игры

Графоаналитический метод решения. Случаи единственного и множества решений.

Тема 4. Доминирование стратегий

Применение доминируемых стратегий.

Тема 5. Множество всех решений матричной игры

Нахождение множества всех решений.

Тема 6. Сведение матричной игры к двойственной задаче линейного программирования

Использование симплекс-метода для решения матричной игры.

Тема 7. Приближенное решение матричных игр

Метод фиктивного разыгрывания.

Тема 8. Неантагонистические бескоалиционные игры

Биматричные игры. Примеры их применения.

Тема 9. Игры с природой

Применение различных критериев.

Тема 10. Примеры применения теории игр в экономике

Планирование посева, поставка товара, профилактические мероприятия, антагонистическая конкуренция.

5.3 Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии

При проведении практических занятиях применяются следующие интерактивные методы обучения:

- метод «мозгового штурма»: метод представляет собой разновидность групповой дискуссии, которая характеризуется сбором всех вариантов решений, гипотез и предложений, рожденных в процессе осмысления какой-либо проблемы, их последующим анализом с точки зрения перспективы дальнейшего использования или реализации на практике;

-«снежный ком»: цель наработка и согласование мнений всех членов группы. При использовании этой техники в активное обсуждение включаются практически все студенты;

- метод кооперативного обучения: студенты работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг к другу. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу

5.4 Форма текущего контроля

Для студентов в качестве самостоятельной работы предполагается выполнения индивидуальных домашних заданий и контрольных работ.

Темы контрольных работ:

1. «Матричные 2×2, $2\times n$, $m\times2$ - игры».
2. «Метод фиктивного разыгрывания».

Текущие домашние задания выдаются каждую неделю на практическом занятии. Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) выдаются на практических занятиях в начале изучения соответствующих тем.

Темы ИДЗ:

1. «Множество всех решений матричной игры».
2. «Сведение матричной игры к двойственной задаче линейного программирования».

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

По завершении отдельных тем сдавать выполненные работы (ИДЗ, рефераты) преподавателю.

При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и др. Решение ИДЗ выполняется подробно и содержит необходимые пояснительные ссылки.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с ФГОС ВО и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции;
- внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, практическое занятие, коллоквиум, контрольная работа, тестирование, устный опрос), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплинам.

Контроль успеваемости осуществляется в соответствии с рейтинговой системой оценки знаний студентов. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре. Распределение баллов доводится до студентов в начале семестра.

При этом для определения рейтинга вводятся обязательные и дополнительные баллы:

- обязательными баллами оценивается посещение лекционных занятий, работа на практических (семинарских) занятиях, выполнение контрольных работ, ИДЗ, предусмотренных учебным планом. В величине семестрового рейтинга непосредственно учитываются достижения студента сверх учебного плана;
- рейтинговая система позволяет студенту компенсировать часть «потерянных» баллов с помощью дополнительных баллов, которые назначаются, например, за участие в научно-исследовательской работе, выступление на конференции, участие во внеаудиторных мероприятиях и т.д.

Учебным планом предусмотрены консультации, которые студент может посещать по желанию.

Основной формой промежуточного контроля уровня подготовки студентов является экзамен, который может проводиться в виде теста, собеседования, по результатам работы в семестре.

В процессе изучения дисциплины «Теория игр», помимо теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий, может возникнуть необходимость в материале учебной литературы.

Все пособия, приведенные в списках основной и дополнительной литературы, содержат большое количество материала, который выходит за рамки объема, предусмотренного учебным планом. Необходимый теоретический материал можно найти во всех указанных пособиях, хотя стиль изложения и методика доказательств в различных пособиях сильно отличаются.

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы студентов разработано учебное пособие с решением типовых задач: Пивоварова И. В. Теория игр: учебное пособие для студентов вузов / И. В. Пивоварова, В. Н. Гемба ; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2009

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Лемешко Б.Ю. Теория игр и исследование операций / Лемешко Б.Ю. - Новосиб. : НГТУ, 2013. - 167 с.: ISBN 978-5-7782-2198-7 http://znanium.com/go.php?id=558878.

2. Лабскер Л. Г. Теория игр в экономике (практикум с решениями задач): учебное пособие для студентов вузов / Л. Г. Лабскер, Н. А. Ященко. - М. : КНОРУС, 2012.

3. Невежин В. П. Теория игр. Примеры и задачи: Учебное пособие / В.П. Невежин. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 128 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-645-4, 800 экз. http://znanium.com/go.php?id=426982

4. Шелехова Л. В.Теория игр в экономике: учебное пособие : Директ-Медиа, 2015. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274522&sr=1

б) дополнительная литература

1. Данилов В.И. Лекции по теории игр / В.И.Данилов. – М.: Российская экономическая школа, 2002.

2. Пивоварова И. В. Теория игр: учебное пособие для студентов вузов / И. В. Пивоварова, В. Н. Гемба ; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2009.

3. Петросян Л.А. Теория игр. / Л.А. Петросян, Н.А. Зенкевич, Е.А. Семина– М., 2011.

4. Печерский С.Л. Кооперативные игры: решения и аксиомы / С.Л.Печерский. – СПб., 2004.

5. Стронгин Р. Г. Исследование операций. Модели экономического поведения / - . Р. Г. Стронгин. - М.: БИНОМ : ЛЗ : ИНТУИТ.РУ, 2007.

6. Оуэн Г. Теория игр. / Г. Оуэн – М.: Вузовская книга, 2004.

7. Мазалов В. В. Математическая теория игр и приложения: учебное пособие [для студентов вузов] / В. В. Мазалов. - СПб. : Лань, 2010.

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

а) полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http:/www.eLIBRARY.RU
2. Ресурс Цифровые учебные материалы http://abc.vvsu.ru/
3. ЭБС «Руконт»: http://www.rucont.ru/
4. ЭБС «Юрайт»: http://www.biblio-online.ru/

11 Электронная поддержка дисциплины (модуля)

Образовательный процесс по дисциплине осуществляется с применением технологий электронного обучения.