

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 14:30:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой МиМУ
_____ М.Л. Белоножко
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теория игр
направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление
направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и
экономическими процессами

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры маркетинга и муниципального управления

Протокол № 10а от 5 мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний, первоначальных умений и навыков к теоретической и практической деятельности по применению теоретико-игровых моделей при принятии управленческих решений.

Задачи дисциплины

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- знакомство с методами математического исследования прикладных вопросов;
- 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;
- приобретение первоначальных умений и навыков по теоретико-игровому моделированию;
- овладеть основными понятиями для описания важнейших игровых моделей и методов;
- сформировать интерес к теоретическим и практическим вопросам применения теории игр в моделировании принятия управленческих решений;
- уметь применять теоретико-игровое моделирование в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория игр» относится к элективным дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: основных понятий для описания важнейших игровых моделей и методов;

Умения: применять теории игр в моделировании принятия управленческих решений;

Владение: навыками теоретико-игрового моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины «Теория игр» является логическим продолжением содержания дисциплин «Методы обработки и анализа данных», «Математическое моделирование и программирование», «Системы искусственного интеллекта» и служит основой для освоения дисциплин: «Методы принятия управленческих решений», «Информационные системы и их администрирование», «Корпоративные информационные управляющие системы».

3. Результаты обучения по дисциплине

В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС – 3. Способен к оптимизации работы ИС	ПКС-3.1 Применяет инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС	Знать: 3.1 системы хранения и анализа баз данных Уметь: У.1 анализировать исходные данные
	ПКС-3.2 Осуществляет оптимизацию ИС для достижения новых целевых показателей	Знать: 3.2 основы информационной безопасности организации Владеть: В.1 навыками оптимизации работы информационных систем

ПКС - 4. Способен к определению порядка управления изменениям	ПКС-4.1. Применяет основы управления изменениями	Знать: 3.3 типы изменений в организации Уметь: У.2 разрабатывать регламентные документы Владеть: В.2 навыками разработки регламентов управления изменениями
---	--	---

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	14	28	-	75	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1	1	Математические модели принятия решений	2	4	-	12	20	ПКС-3.1	индивидуальное задание (Приложение 1)
2	2	Антагонистические игры	2	4	-	12	20	ПКС-3.2	устный опрос (Приложение 2)
3	3	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях	2	4	-	12	20	ПКС-4.1.	устный опрос (Приложение 3)
4	4	Элементы теории кооперативных игр	2	4	-	12	20	ПКС-3.1	индивидуальное задание (Приложение 4)
5	5	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)	3	6	-	11	18	ПКС-3.2	индивидуальное задание, кейс-задача (Приложение 5)
6	6	Принятие решений в условиях риска	3	6	-	11	18	ПКС-4.1.	индивидуальное задание (Приложение 6)
		Экзамен	-	-	-		27		Вопросы к экзамену

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
									приложение 7 ФОС
Итого:			14	28		75	144		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Математические модели принятия решений

Введение. История развития теории принятия решений. Задачи теории принятия решений. Элементы процесса принятия решений и классификация задач. Классификация моделей и методов принятия решений. Математическая модель задачи принятия решения. Реализационная и оценочная структура задачи принятия решений. Методика исследования задач принятия решения на основе математического моделирования

Раздел 2. Антагонистические игры

Антагонистическая игра как математическая модель принятия решения в условиях противоположности интересов. Стратегии игроков. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цены игры. Устойчивое поведение и седловые точки. Теорема о связи седловой точки с ценой игры. Теорема фон Неймана.

Раздел 3. Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях

Определение решения матричной игры. Некоторые правила, связанные с нахождением решения игры: а) переход к эквивалентной игре; б) правило дополняющей нежесткости; в) отбрасывание доминируемых стратегий. Аналитический и графоаналитический метод нахождения решения матричной игры. Сведение задачи нахождения решения матричной игры к паре двойственных задач линейного программирования.

Раздел 4. Элементы теории кооперативных игр

Классические кооперативные игры. Коалиции. Характеристическая функция игры. Супераддитивность. Эквивалентность кооперативных игр. Величина кооперативного эффекта коалиции. Существенные и несущественные игры. Дележи. Условия существенности и несущественности игры в терминах дележей. Отношение доминирования дележей и его свойства. S -ядро. Критерий принадлежности дележа к s -ядру. Вектор Шепли. Аксиоматическое обоснование и явное выражение вектора Шепли. Вектор Шепли для простых игр.

Раздел 5. Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)

Математическая модель задачи принятия решения в условиях неопределенности. Принцип доминирования стратегий. Методы анализа задачи принятия решения в условиях неопределенности методом введения гипотезы о поведении среды. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица и Сэвиджа.

Раздел 6. Принятие решений в условиях риска

Математическая модель задачи принятия решения в условиях риска. Критерий ожидаемого выигрыша. Необходимость введения меры отклонения от ожидаемого выигрыша.

Нахождение оптимального решения по паре критериев: а) на основе построения обобщенного критерия; б) на основе отношения доминирования по Парето.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Математические модели принятия решений
2	2	2	-	-	Антагонистические игры
3	3	2	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях
4	4	2	-	-	Элементы теории кооперативных игр
5	5	3	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)
6	6	3	-	-	Принятие решений в условиях риска
Итого:		14	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	-	-	Математические модели принятия решений
2	2	4	-	-	Антагонистические игры
3	3	4	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях
4	4	4	-	-	Элементы теории кооперативных игр
5	5	6	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)
6	6	6	-	-	Принятие решений в условиях риска
Итого:		28	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
1	1	12	-	-	Математические модели принятия решений	Практическое задание
2	2	12	-	-	Антагонистические игры	Практическое задание

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
3	3	12	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях	Практическое задание
4	4	12	-	-	Элементы теории кооперативных игр	Практическое задание
5	5	11	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)	Практическое задание
6	6	11	-	-	Принятие решений в условиях риска	Практическое задание
7	7	27	-	-	Экзамен	Практическое задание
Итого:		75	-	-		

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация материала, лекция-диалог;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- выполнение творческих заданий (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Индивидуальные задания	0-26
1.2	Устный опрос	0-4
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2.1	Индивидуальные задания	0-20
2.2	Устный опрос	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
3.1	Индивидуальные задания	0-15
3.2	Устный опрос	0-10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
3.3	Кейс-задача	0-15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» www.urait.ru
- Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) <http://www.elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» <http://bibl.rusoil.net/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «PROФобразование» www.profspo.ru
- [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\)](https://rusneb.ru/) <https://rusneb.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1		Лекционные занятия:	

	Теория игр	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические, лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют письменную работу в формате практического задания. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, конспект лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал обучающиеся получают индивидуально от преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки (уровень бакалавриата) и форм обучения / сост. С.С. Ситёва, отв. редактор М.Л. Белоножко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 16 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теория игр

Код, направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1 - 2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
ПКС – 3	ПКС-3.1 Применяет инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС	Знать: 3.1 системы хранения и анализа баз данных	Не знает системы хранения и анализа баз данных	Демонстрирует знание системы хранения и анализа баз данных	Демонстрирует достаточные знания системы хранения и анализа баз данных	Демонстрирует исчерпывающие знания системы хранения и анализа баз данных	
		У.1 Уметь анализировать исходные данные	Не умеет анализировать исходные данные	Умеет не в полной мере анализировать исходные данные	Умеет анализировать исходные данные	В совершенстве умеет анализировать исходные данные	
	ПКС-3.2 Осуществляет оптимизацию ИС для достижения новых целевых показателей	Знать: 3.2 основы информационной безопасности и организации	Не знает основ информационной безопасности и организации	Демонстрирует знание основ информационной безопасности организации	Демонстрирует достаточные знания основ информационной безопасности организации	Демонстрирует исчерпывающие знания основ информационной безопасности организации	
		Владеть: В.1 навыками оптимизации и работы информационных систем	Не владеет навыками оптимизации и работы информационных систем	Частично владеет навыками оптимизации и работы информационных систем	Владеет навыками оптимизации работы информационных систем	В совершенстве владеет навыками оптимизации и работы информационных систем	
	ПКС – 4	ПКС-4.1. Применяет основы управления изменениями	3.3 Знать типы изменений в организации	Не знает основные типы изменений в организации	Частично знает основные типы изменений в организации	Знает основные типы изменений в организации	В совершенстве знает типы изменений в организации
			Уметь: У.2	Не умеет разрабатывать	Частично умеет	Умеет разрабатывать	В совершенстве

		разрабатывать регламентные документы	ть регламентные документы	разрабатывать регламентные документы	ь регламентные документы	ве умеет разрабатывать регламентные документы
		Владеть: В.2 навыками разработки регламентов управления изменениями	Не владеет навыками разработки регламентов управления изменениями	Частично владеет навыками разработки и регламентов управления изменениями	Умеет владеть навыками разработки регламентов управления изменениями	В совершенстве владеет навыками разработки регламентов управления изменениями

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теория игр

Код, направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Лепило, Н. Н. Теория игр : учебное пособие / Н. Н. Лепило. - Алчевск : Донбасский государственный технический институт, 2020. - 133 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - ISBN 2227-8397 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. https://www.iprbookshop.ru/122695.html	ЭР*	25	100	+
2	Гурко, А. И. Экономико- математические методы и модели : пособие / А. И. Гурко. - Минск : БНТУ, 2020. - 236 с. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-985-583-119-9 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. https://e.lanbook.com/book/247838	ЭР*	25	100	+
3	<u>Шагин, Вадим Львович.</u> Теория игр для экономистов : учебник и практикум / В. Л. Шагин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 223 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - ISBN 978-5-534-15424-5 : 589.00 р. - Текст : непосредственный. https://urait.ru/bcode/489345	ЭР*	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Теория игр_2023_27.03.03_САУПб"

Документ подготовил: Бибик Лариса Николаевна

Документ подписал: Белоножко Марина Львовна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Белоножко Марина Львовна		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано