

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 09.04.2024 15:39:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР ИСОУ

_____ Т.А. Харитонова

«23» июня 2022 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 разработана для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль): Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры маркетинга и муниципального управления

Заведующий кафедрой

М.Л. Белоножко

Рабочую программу разработал:

М.А. Бояркин, доцент кафедры МиМУ, к.тех.н.

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:

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	3.1 Знать системы хранения и анализа баз данных У.1 Уметь анализировать исходные данные

	ПКС-3.2 Осуществляет оптимизацию ИС для достижения новых целевых показателей	3.2 Знать основы информационной безопасности организации В.2 Владеть навыками оптимизации работы информационных систем
ПКС – 4 Способен к определению порядка управления изменениям	ПКС-4.1. Применяет основы управления изменениями	3.3 Знать типы изменений в организации У.3 Уметь разрабатывать регламентные документы В.3 Владеть навыками разработки регламентов управления изменениями

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

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	30	16	-	71	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	5	3	-	12	20	ПКС-3.1	Индивидуальное задание приложение 1 ФОС, устный опрос приложение 2 ФОС
2	2	Антагонистические игры	5	3	-	12	20	ПКС-3.2	Индивидуальное задание приложение 1 ФОС, устный опрос приложение 2 ФОС
3	3	Методы нахождения	5	3	-	12	20	ПКС-4.1.	Устный опрос

№ 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										
		решения матричной игры в смешанных стратегиях							приложение ФОС, индивидуальное задание приложение ФОС	3 4
4	4	Элементы теории кооперативных игр	5	3	-	12	20	ПКС-3.1	Устный опрос приложение ФОС, индивидуальное задание приложение ФОС	3 4
5	5	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)	5	2	-	11	18	ПКС-3.2	Устный опрос приложение ФОС, кейс-задача приложение ФОС	5 6
6	6	Принятие решений в условиях риска	5	2	-	11	18	ПКС-4.1.	Устный опрос приложение ФОС, индивидуальное задание приложения ФОС	5 7
		Экзамен	-	-	-		27	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-4.1	Вопросы к экзамену приложение ФОС	8
Итого:			30	16		71	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	6	-	-	Математические модели принятия решений
2	2	6	-	-	Антагонистические игры
3	3	6	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях
4	4	6	-	-	Элементы теории кооперативных игр
5	5	6	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)
6	6	6	-	-	Принятие решений в условиях риска
Итого:		30	-	-	

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	3	-	-	Математические модели принятия решений
2	2	3	-	-	Антагонистические игры
3	3	3	-	-	Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях
4	4	3	-	-	Элементы теории кооперативных игр
5	5	2	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности (игры с природой)
6	6	2	-	-	Принятие решений в условиях риска
Итого:		16	-	-	

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
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:		71	-	-		

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
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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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	Теория игр	<p>Лекционные занятия:</p> <p>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.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>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.</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70</p> <p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70</p>

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

направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

профиль: Системный анализ и управление социальными и экономическими процессами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС – 3 Способен к оптимизации работы ИС	З.1 Знать 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	Демонстрируют исчерпывающие знания системы хранения и анализа баз данных
	З.2 Знать основы информационной безопасности организации	Не знает основы информационной безопасности организации	Демонстрирует знание отдельных основ информационной безопасности организации	Демонстрирует достаточные знания основ информационной безопасности организации	Демонстрируют исчерпывающие знания основ информационной безопасности организации
	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
	В.2 Владеть навыками оптимизации работы информационных систем	Не владеет навыками оптимизации работы информационных систем	Частично владеет навыками оптимизации работы информационных систем	Владеет навыками оптимизации работы информационных систем	В совершенстве владеет навыками оптимизации работы информационных систем
ПКС – 4 Способен к определению порядка управления изменениям	З.1 Знать типы изменений в организации	Не знает основные типы изменений в организации	Частично знает основные методы управления изменениями	Знает основные методы управления изменениями	В совершенстве знает основные методы управления изменениями
	У.1 Умеет: разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	Не умеет разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	Частично умеет разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	Умеет разрабатывать регламентные документы для принятия управленческих решений	В совершенстве умеет разрабатывать регламентные документы
	В.1 Владеть навыками разработки регламентов управления изменениями	Не владеет навыками разработки регламентов управления изменениями	Частично владеет навыками разработки 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	+
	<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/>