

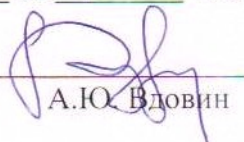
Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО Уральский государственный лесотехнический
университет

Кафедра высшей математики

Одобрена:

Кафедрой высшей математики
протокол № 6 от 13.03 2012 г.

Зав. кафедрой


А.Ю. Вдовин

Методической комиссией ФЭУ
протокол № 34 от 14.05 2012 г.

Председатель



Утверждаю:

Декан ФЭУ



В.П. Часовских

2012 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.ВВ.3.2. ТЕОРИЯ ИГР

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

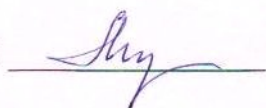
Направление 080100.62 — Экономика

Форма обучения – очная

Курс – 2, семестр – 3

Трудоемкость дисциплины по стандарту
(количество зачетных единиц / часов) – 4 ед. / 144 ч.

Разработчик программы



доцент В. М. Мухина

Екатеринбург

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
Трудоёмкость дисциплины.....	5
Общая трудоёмкость дисциплины	5
3. Перечень практических и лабораторных занятий.....	8
4. Перечень самостоятельных работ студентов по курсу.....	9
5. Контроль результативности учебного процесса по курсу.....	9
Лист контрольных мероприятий.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение.....	10
Основная литература.....	10
Дополнительная литература.....	11

1. Пояснительная записка

В различных сферах практической деятельности встречаются ситуации, в которых необходимо принимать решение в условиях неопределенности, т.е. когда две (или более) стороны преследуют различные цели, а действия каждой из сторон зависят от шагов, предпринимаемых другой стороной.

Теория игр – математическая дисциплина, которая устанавливает правила поведения в конфликтных ситуациях, обеспечивающие достижение наилучших (в заранее заданном смысле) результатов.

Цели и задачи освоения дисциплины «Теория игр»

1. Ознакомить студентов с простейшими моделями игровых ситуаций.
2. Обучить методам построения стратегий игроков в зависимости от выбора стратегии противоположной стороной.
3. Выработать навыки нахождения оптимальной стратегии для каждого из игроков в практических задачах экономики и бизнеса.
4. Сформировать в результате освоения дисциплины следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-1	Способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.
ПК-5	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
ПК-6	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Место дисциплины в учебном процессе

№	Обеспечивающие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
1	Линейная алгебра	Прогнозирование в условиях рынка
2	Математический анализ	
3	Теория вероятностей	

Требования к знаниям, умениям и владениям

До начала изучения курса "Теория игр" студент должен

знать:

- основные понятия линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей;

- математические модели простейших систем и процессов, используемых в естественнонаучных и экономических дисциплинах;

уметь:

- применять математические методы для решения практических задач;

- использовать аналитические и численные методы для решения систем линейных уравнений и неравенств;

владеть:

- навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

- навыками исследования математических моделей и поиска адекватных методов решения;

- методами оценки пределов применимости полученных результатов.

По окончании изучения курса (в рамках сформированных компетенций – ПК-1, ПК-5, ПК-6) студент должен

знать:

- основные понятия теории игр;

- математические модели игровых ситуаций;

уметь:

- решать простейшие игровые задачи;

- приводить игровые задачи к задачам линейного программирования;

владеть:

- методами теории игр для решения прикладных задач экономики.

Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Из них:

лекции – 26 ч.;

практические занятия – 16 ч.;

лабораторные занятия – 12 ч.;

самостоятельная работа – 90ч.

Продолжительность изучения дисциплины - 1 семестр (3 семестр).

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних заданий (ДЗ), индивидуальных домашних заданий (ИДЗ), подготовку к выполнению аудиторных контрольных работ (КР), проработку теоретического материала, подготовку к зачету.

Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- при проведении аудиторных занятий – лекции и практические занятия с использованием активных и интерактивных форм обучения;
- при организации самостоятельной работы – изучение научной, учебной и учебно-методической литературы, репетиционное тестирование.

Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: КР, ИДЗ после изучения разделов курса.

Форма отчетности – зачет по окончании 3 семестра.

2. Содержание дисциплины

№ раз-дела, подраз-дела, пункта, подпункта	Коды формируемых компетенций	Содержание	Количество часов		Рекомендуемая литература
			4	5	
1	2	3	4	5	6
1	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Основные понятия теории игр	8		[1, 3, 4, 5]
		Понятия об игровых моделях. Игры двух игроков с нулевой суммой. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Сокращение размерности игровой задачи. Решение игровой задачи в «чистых стратегиях». Принцип минимакса.			

2	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Игры в смешанных стратегиях	10		[1, 3, 4, 5]
		Матрица вероятностей стратегий. Теорема Неймана о достижении решения игровой задачи. Системы уравнений для нахождения вероятностей стратегий игроков. Геометрический метод решения матричной игры.			
3	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Задача линейного программирования и методы ее решения	16		[3, 4]
		Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Общая форма. Геометрический метод решения. Симплекс – метод решения ЗЛП. Двойственные задачи и их экономическая интерпретация. Метод искусственного базиса.			
4	ПК-1, ПК-5, ПК-6	Решение матричной игры методами ЛП	14		[2, 3, 4]
		Приведение матричной игры к ЗЛП. Системы линейных неравенств для определения вероятностей стратегий. Взаимно – двойственные задачи нахождения оптимальных стратегий. Применение смешанных стратегий для решения экономических задач.			
5		Принятие решений в неопределенных ситуациях	6		[3, 5]
		Игры с природой. Постановка задачи и приведение ее к игровой модели. Критерии, применяемые при выборе оптимальной стратегии.			

3. Перечень практических и лабораторных занятий

№ раз-дела	№ занятия п/п	Содержание	Количество часов		Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5	6
1		Основные понятия теории игр	4		[1, 3, 4, 5]
	1	Игровых модели для двух игроков с нулевой суммой. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры.			
	2	Решение игровой задачи в «чистых стратегиях». Принцип минимакса.			
2		Игры в смешанных стратегиях	6		[1, 3, 4, 5]
	3	Решение систем уравнений для нахождения вероятностей стратегий.			
	4	Геометрический метод решения матричной игры.			
	5	Контрольная работа на тему: «Решение игровых задач для двух игроков».			
3		Задача линейного программирования и методы ее решения	10		[3, 4]
	6	Геометрический метод решения задачи ЛП.			
	7	Лабораторная работа: «Симплекс – метод решения ЗЛП».			
	8	Особые случаи решения ЗЛП симплекс – методом.			
	9	Лабораторная работа: «Двойственные задачи ».			
	10	Контрольная работа на тему: «Методы решения задач ЗЛП».			
4		Решение матричной игры методами ЛП	6		[2, 3, 4]
	11	Лабораторная работа: «Решение матричной игры симплекс - методом».			

	12-13	Лабораторная работа: «Смешанные стратегии для решения экономических задач».			
5		Принятие решений в неопределенных ситуациях	2		[3, 5]
	14	Лабораторная работа: «Игры с природой». Контрольный тест на тему: «Элементы теории игр».			

4. Перечень самостоятельных работ студентов по курсу

№	Виды самостоятельной работы (СР)	Количество часов
1	Текущая проработка теоретического материала	12
2	Выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ)	24
3	Подготовка к практическим занятиям	16
4	Подготовка к контрольным работам (КР), к контрольному тестированию	24
5	Подготовка к зачету	14
	Всего	90

5. Контроль результативности учебного процесса по курсу

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Форма организации учебных занятий, вид, метод и средство контроля			
		Аудиторная			Самостоятельная
		Текущий	Промежуточный	Итоговый	
1	Основные понятия теории игр	ДЗ			
2	Игры в смешанных стратегиях	ДЗ	КР		
3	Задача линейного программирования и методы ее решения	ДЗ			ИДЗ
4	Решение матричной игры методами ЛП	ДЗ	КР		ИДЗ
5	Принятие решений в неопределенных ситуациях	ДЗ	КТ		

Лист контрольных мероприятий

(для выдачи обучающемуся)

Максимально возможный балл по виду учебной работы						
Перечень и содержание модулей учебной дисциплины	Текущая аттестация				Контрольное мероприятие	Итого
	Степень активности на занятиях	Выполнение ИДЗ	Контрольные работы	Посещаемость занятий	Зачет	
Основные понятия теории игр						
Игры в смешанных стратегиях			5			
Задача линейного программирования и методы ее решения		5	5			
Решение матричной игры методами ЛП		5				
Принятие решений в неопределенных ситуациях			5			
Обязательный минимум для допуска к экзамену (зачету)	3	10	15	2	100	

6. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Автор, наименование издания	Год издания	Количество экземпляров	Число обучающихся	Коэффициент книгообеспечен.
Основная литература					

1	Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. – М.: Дрофа.	2004	5		
2	Исследование операций в экономике. Учебное пособие для вузов. Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ.	2003	3		
3	Экономико – математические методы и модели. Задачник. Под ред. С.И. Макарова и С.А. Севастьяновой. – М.: КНОРУС.	2009	5		
Дополнительная литература					
4	Калихман И.Л. Сборник задач по математическому программированию. П.: «Интеграл».	2006	35		
5	Л.В. Колобашкина. Основы теории игр. Учебное пособие. – М.: БИНОМ.	2011	1		