

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Теория игр / Матричный анализ Б2.ДВ.3

Направление подготовки: 010100.62 - Математика

Профиль подготовки: Общий профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ильин С.Н.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2013

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ильин С.Н. Кафедра алгебры и математической логики отделение математики , Sergey.Ilyin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Главной целью освоения дисциплины (модуля) "Теория игр" является получение базовых знаний об основных типах игр: матричные и биматричные игры, антагонистические многошаговые игры, иерархические игры, позиционные игры с полной информацией, с полной памятью, а также о практических способах нахождения решений указанных типов игр. При освоении дисциплины вырабатывается умение, используя аппарат теории игр, строить математические модели конфликтных ситуаций, встречающихся в промышленности, бизнесе, управлении и других областях деятельности; умение находить оптимальные стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 010100.62 Математика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина "Теория игр" входит в цикл дисциплин по выбору студента. Для успешного изучения теории игр необходимы знания и умения в объеме школьной программы по математике, общие понятия и факты из математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию
ОК-12 (общекультурные компетенции)	навыками работы с компьютером
ОК-13 (общекультурные компетенции)	базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью применять знания на практике
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления
ПК-2 (профессиональные компетенции)	умением понять поставленную задачу
ПК-20 (профессиональные компетенции)	владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-24 (профессиональные компетенции)	владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере
ПК-3 (профессиональные компетенции)	умением формулировать результат
ПК-4 (профессиональные компетенции)	умением строго доказать утверждение
ПК-7 (профессиональные компетенции)	умением грамотно пользоваться языком предметной области

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

базовые понятия теории игр, формулировки утверждений о различных типах игр и методы их доказательства, возможные сферы их приложений.

2. должен уметь:

решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории игр, доказывать утверждения, находить оптимальные стратегии.

3. должен владеть:

математическим аппаратом теории игр, методами доказательства утверждений в этой области, навыками решения основных задач.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Матричные игры. Смешан-ное расширение игры. Основная теорема матрич-ных игр.	8	1-4	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Методы решения матричных игр. Многошаговые игры с полной информацией.	8	5-8	0	0	0	
3.	Тема 3. Биматричные игры. Равновесие по Нэшу. Иерархические игры.	8	9-12	0	0	0	
4.	Тема 4. Равновесие по Нэшу в играх n лиц. Позиционные игры.	8	13-14	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Матричные игры. Смешан-ное расширение игры. Основная теорема матричных игр.

Тема 2. Методы решения матричных игр. Многошаговые игры с полной информацией.

Тема 3. Биматричные игры. Равновесие по Нэшу. Иерархические игры.

Тема 4. Равновесие по Нэшу в играх n лиц. Позиционные игры.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

лекции, практические занятия (семинары), контрольные работы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Матричные игры. Смешан-ное расширение игры. Основная теорема матричных игр.

Тема 2. Методы решения матричных игр. Многошаговые игры с полной информацией.

Тема 3. Биматричные игры. Равновесие по Нэшу. Иерархические игры.

Тема 4. Равновесие по Нэшу в играх n лиц. Позиционные игры.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

В течение семестра к каждому семинару студенты решают задачи, указанные преподавателем. В конце семестра проводится контрольная работа, работа на практических занятиях оценивается в баллах.

7.1. Основная литература:

1. Васин А.А., Морозов В.В.. Теория игр и модели математической экономики. Учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2005.

7.2. Дополнительная литература:

1. Оуэн Г.. Теория игр. М.: Мир, 1971.
2. Петросян Л.А., Зенкевич Н.А., Семина Е.А. Теория игр. М.: Высшая школа, 1998.
3. Шикин Е.В.. От игр к играм. Математическое введение. М.: УРСС, 2006.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Теория игр / Матричный анализ" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.62 "Математика" и профилю подготовки Общий профиль .

Автор(ы):

Ильин С.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.