

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.08.2025 20:17:29
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.О.17 Теория принятия решений***

обязательная часть

Направление

02.03.03 ***Математическое обеспечение и администрирование информационных систем***

код наименование направления

Программа

Сетевое программирование и администрирование информационных систем

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Обучающийся должен знать: методы построения и исследования математических моделей в естественных науках, современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики, профессиональную терминологию.
	ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Обучающийся должен уметь: строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач.
	ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Обучающийся должен владеть: навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в естественных науках.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: программирование, математический анализ, алгебра и теория чисел, информатика. Цель освоения дисциплины: формирование представлений о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и информационных технологий; формирование практических навыков, используемых для описания типовых алгоритмов для возможности принятия рациональных расплывчатой информации, т.е. в тех случаях, когда приходится выбирать конкретную альтернативу проектного решения; приобретение практических навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зач. ед., 288 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	32
практических (семинарских)	48
лабораторных	48
другие формы контактной работы (ФКР)	0,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	159,6

Формы контроля	Семестры
зачет	3
дифференцированный зачет	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	2	2	2	15
1.1	Предмет теории принятия решений. Операция и ее математическая модель.	2	2	2	15
2	Принятие решений в условиях определенности	12	18	18	64
2.1	Понятие скалярной оптимизации, Математическое программирование. Классификация задач математического программирования.	4	4	4	16
2.2	Целочисленное программирование - основные определения.	4	4	4	16

2.3	Нелинейное программирование - основные определения.	2	6	6	16
2.4	Динамическое программирование - основные определения.	2	4	4	16
3	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	4	6	6	16
3.1	Обзор методов принятия решений в условиях неопределенности и риска методами исследования операций и теории игр.	4	6	6	16
4	Марковские модели принятия решений	4	6	6	16
4.1	Основные понятия марковских процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.	4	6	6	16
5	Основные элементы систем массового обслуживания	2	4	4	16
5.1	СМО с отказами и СМО с ожиданием	2	4	4	16
6	Методы статистического моделирования	8	12	12	32,6
6.1	Метод Монте-Карло, Статистическая обработка результатов моделирования	4	6	6	7
6.2	Методы принятия решений при многих критериях	0	0	0	10,6
6.3	Парето-оптимальные оценки и решения.	4	6	6	15
	Итого	32	48	48	159,6

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	
1.1	Предмет теории принятия решений. Операция и ее математическая модель.	Общая постановка однокритериальной статической детерминированной задачи ПР. Обзор методов решения и процедура обоснования решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Пример процедуры принятия решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР.
2	Принятие решений в условиях определенности	
2.1	Понятие скалярной оптимизации, Математическое программирование. Классификация задач математического программирования.	Общая постановка однокритериальной статической детерминированной задачи ПР. Обзор методов решения и процедура обоснования решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Пример процедуры принятия решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР.
2.2	Целочисленное программирование - основные определения.	Методы решения задач целочисленного программирования. Метод отсекающих

		плоскостей (Метод Гомори). Метод ветвей и границ. Задачи целочисленного программирования.
2.3	Нелинейное программирование - основные определения.	Общая задача нелинейное программирование. Геометрическая интерпретация. Экономическая интерпретация. Примеры. Градиентный метод. Методы штрафных функций.
2.4	Динамическое программирование - основные определения.	Общая задача динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Задача о загрузке рюкзака. Задача о замене оборудования.
3	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	
3.1	Обзор методов принятия решений в условиях неопределенности и риска методами исследования операций и теории игр.	Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Многоэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Классификации задач принятия решений (ЗПР) в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях действия неопределенных факторов стохастической природы. Игры с природой. Статистические игры без экспериментов. Критерий Валь- да, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа.
4	Марковские модели принятия решений	
4.1	Основные понятия марковских процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.	Основные понятия марковских процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.
5	Основные элементы систем массового обслуживания	
5.1	СМО с отказами и СМО с ожиданием	Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории массового обслуживания; классификация систем массового обслуживания; основные характеристики систем массового обслуживания. Пуассоновский поток заявок; одноканальная систем массового обслуживания с отказами; многоканальная систем массового обслуживания с отказами; уравнения Эрланга; одноканальная систем массового обслуживания с ожиданием; многоканальная систем массового обслуживания с ожиданием.
6	Методы статистического моделирования	
6.1	Метод Монте-Карло, Статистическая обработка результатов	Применение методов статистического моделирования. Получение случайных чисел

	моделирования	с заданным законом распределения. Метод Монте-Карло. Моделирование системы массового обслуживания.
6.3	Парето-оптимальные оценки и решения.	Классификация и обзор методов решения многокритериальной ЗПР. Обзор возможных схем компромисса в векторных ЗПР с нормализованными локальным критерием без приоритета. Способы нормализации критериев. Способы задания приоритетов локальных критериев. Методы последовательной оптимизации. Метод главного критерия. Метод последовательных уступок. Метод последовательных уступок. Метод равенства частных критериев.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	
1.1	Предмет теории принятия решений. Операция и ее математическая модель.	Основные понятия марковских процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.
2	Принятие решений в условиях определенности	
2.1	Понятие скалярной оптимизации, Математическое программирование. Классификация задач математического программирования.	Общая постановка однокритериальной статической детерминированной задачи ПР. Обзор методов решения и процедура обоснования решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Пример процедуры принятия решения однокритериальной статической детерминированной ЗПР.
2.2	Целочисленное программирование - основные определения.	Методы решения задач целочисленного программирования. Метод отсекающих плоскостей (Метод Гомори). Метод ветвей и границ. Задачи целочисленного программирования.
2.3	Нелинейное программирование - основные определения.	Общая задача нелинейное программирование. Геометрическая интерпретация. Экономическая интерпретация. Примеры. Градиентный метод. Методы штрафных функций.
2.4	Динамическое программирование - основные определения.	Общая задача динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Задача о загрузке рюкзака. Задача о замене оборудования.
3	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	
3.1	Обзор методов принятия решений в условиях неопределенности и риска	Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Многоэтапные процедуры

	методами исследования операций и теории игр.	принятия решений в условиях риска. Классификации задач принятия решений (ЗПР) в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях действия неопределенных факторов стохастической природы. Игры с природой. Статистические игры без экспериментов. Критерий Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа.
4	Марковские модели принятия решений	
4.1	Основные понятия марковских процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.	Конечное число состояний, конечное число действий (часто представляется в виде, конечное число действий, доступных из состояния), вероятность, что действие в состоянии во время перейдет в состояние ко времени, вознаграждение, получаемое после перехода в состояние из состояния с вероятностью перехода.
5	Основные элементы систем массового обслуживания	
5.1	СМО с отказами и СМО с ожиданием	Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории массового обслуживания; классификация систем массового обслуживания; основные характеристики систем массового обслуживания. Пуассоновский поток заявок; одноканальная систем массового обслуживания с отказами; многоканальная систем массового обслуживания с отказами; уравнения Эрланга; одноканальная систем массового обслуживания с ожиданием; многоканальная систем массового обслуживания с ожиданием.
6	Методы статистического моделирования	
6.1	Метод Монте-Карло, Статистическая обработка результатов моделирования	Применение методов статистического моделирования. Получение случайных чисел с заданным законом распределения. Метод Монте-Карло. Моделирование системы массового обслуживания.
6.3	Парето-оптимальные оценки и решения.	Классификация и обзор методов решения многокритериальной ЗПР. Обзор возможных схем компромисса в векторных ЗПР с нормализованными локальным критерием без приоритета. Способы нормализации критериев. Способы задания приоритетов локальных критериев. Методы последовательной оптимизации. Метод главного критерия. Метод последовательных уступок. Метод последовательных уступок. Метод равенства частных критериев.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	
1.1	Предмет теории принятия решений. Операция и ее математическая модель.	Приобретение практических навыков по основным понятиям теории принятия решений. Проблема принятия решения в различных предметных областях. Приобретение практических навыков по Формализаций проблемы принятия решения. Общее описание математических моделей задачи принятия решений. Приобретение практических навыков по Оптимизационные и теоретико-игровые модели принятия решений.
2	Принятие решений в условиях определенности	
2.1	Понятие скалярной оптимизации, Математическое программирование. Классификация задач математического программирования.	Приобретение практических навыков по принятием решений в условиях определенности - Понятие скалярной оптимизации, Математическое программирование.
2.2	Целочисленное программирование - основные определения.	Приобретение практических навыков по целочисленное программирование - основные определения.
2.3	Нелинейное программирование - основные определения.	Приобретение практических навыков по Нелинейное программирование - основные определения.
2.4	Динамическое программирование - основные определения.	Приобретение практических навыков по Динамическое программирование - основные определения.
3	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	
3.1	Обзор методов принятия решений в условиях неопределенности и риска методами исследования операций и теории игр.	Приобретение практических навыков по Принятие решений в условиях риска и неопределенности - Обзор методов принятия решений в условиях неопределенности и риска методами исследования операций и теории игр.
4	Марковские модели принятия решений	
4.1	Основные понятия марковских процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.	Приобретение практических навыков по Марковские модели принятия решений конечное число состояний, конечное число действий (часто представляется в виде, конечное число действий, доступных из состояния), вероятность, что действие в состоянии во время перейдет в состояние ко времени, вознаграждение, получаемое после перехода в состояние из состояния с вероятностью перехода.
5	Основные элементы систем массового обслуживания	

5.1	СМО с отказами и СМО с ожиданием	Приобретение практических навыков по Основные элементы систем массового обслуживания - СМО с отказами и СМО с ожиданием.
6	Методы статистического моделирования	
6.1	Метод Монте-Карло, Статистическая обработка результатов моделирования	Приобретение практических навыков по Методы статистического моделирования - Метод Монте-Карло, Статистическая обработка результатов моделирования.
6.3	Парето-оптимальные оценки и решения.	Приобретение практических навыков по Методы принятия решений при многих критериях - Парето-оптимальные оценки и решения.