Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: ФИО: Сыров Игорь Анатольевич

### СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ

Должность: Дирекфе ЛЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО Дата подписания: 21.08.2023 20:17:29 УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Учикальный программный ключ.

Уникальный программный ключ:

уникальный программный ключ: b683afe664d7e9f64175886cf9626a1981930CKИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет	Математики и информационных технологий	
Кафедра	афедра <i>Математического моделирования</i>	
	Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)	
дисциплина	Б1.О.17 Теория принятия решений	
	обязательная часть	
	Направление	
02.03.03	Математическое обеспечение и администрирование информационных	
код	систем наименование направления	
	П	
	Программа	
Сетев	ое программирование и администрирование информационных систем	
	Форма обучения	
	Очная	
	Для поступивших на обучение в	

Стерлитамак 2023

2020 г.

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

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

# 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.

Of an anamy	Всего часов	
Объем дисциплины	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)

<b>№</b> п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	са обуча Кон	учебных зан мостоятель ющихся и тј часа гактная рабо реподаватело	ную рабо рудоемко х) ота с	ту
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений	2	2	2	15
1.1	Предмет теория принятия решений.	2	2	2	15
	Операция и ее математическая модель.				
2	Принятие решений в условиях	12	18	18	64
	определенности				
2.1	Понятие скалярной оптимизации,	4	4	4	16
	Математическое программирование.				
	Классификация задач математического				
	программирования.				
2.2	Целочисленное программирование -	4	4	4	16
	основные определения.				

2.3	Нелинейное программирование - основные	2	6	6	16
	определения.				
2.4	Динамическое программирование - основные	2	4	4	16
	определения.				
3	Принятие решений в условиях риска и	4	6	6	16
	неопределенности				
3.1	Обзор методов принятия решений в условиях	4	6	6	16
	неопределенности и риска методами				
	исследования операций и теории игр.				
4	Марковские модели принятия решений	4	6	6	16
4.1	Основные понятия марковских процессов.	4	6	6	16
	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	2	4	4	16
	обслуживания				
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 Моне-Карло, Статистическая	4	6	6	7
	обработка результатов моделирования				
6.2	Методы принятия решений при многих	0	0	0	10,6
	критериях				
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	Содержание	
	дисциплины		
1	Введение. Основные понятия теории принятия решений		
1.1	Предмет теория принятия решений.	Общая постановка однокритериальной	
	Операция и ее математическая	статической детерминированной задачи ПР.	
	модель.	Обзор методов решения и процедура	
		обоснования решения однокритериальной	
		статической детерминированной ЗПР.	
		Пример процедуры принятия решения	
		однокритериальной статической	
		детерминированной ЗПР.	
2	Принятие решений в условиях опред	еленности	
2.1	Понятие скалярной оптимизации,	Общая постановка однокритериальной	
	Математическое программирование.	статической детерминированной задачи ПР.	
	Классификация задач	Обзор методов решения и процедура	
	математического программирования.	обоснования решения однокритериальной	
		статической детерминированной ЗПР.	
		Пример процедуры принятия решения	
		однокритериальной статической	
		детерминированной ЗПР.	
2.2	Целочисленное программирование -	Методы решения задач целочисленного	
	основные определения.	программирования. Метод отсекающих	

		плоскостей (Метод Гомори). Метод ветвей и
		границ. Задачи целочисленного
		программирования.
2.3	Нелинейное программирование -	Общая задача нелинейное
	основные определения.	программирование. Геометрическая
		интерпретация.
		Экономическая интерпретация. Примеры.
		Градиентный метод. Методы штрафных
		функций.
2.4	Пимомическое маста и маста от от от	OSwag sa vava vivia gwaaya sa
2.4	Динамическое программирование -	Общая задача динамического
	основные определения.	программирования. Принцип оптимальности Беллмана.
		Задача о загрузке рюкзака. Задача о замене
		оборудования.
3	Принятие решений в условиях риска	1 7
3.1	Обзор методов принятия решений в	Одноэтапные процедуры принятия решений
3.1	условиях неопределенности и риска	в условиях риска. Многоэтапные процедуры
	методами исследования операций и	принятия решений в условиях риска.
	теории игр.	Классификации задач принятия решений
	respin in pr	(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 решен	ий
4.1	Основные понятия марковских	Основные понятия марковских процессов.
4.1		
4.1	процессов. Математический аппарат	Математический аппарат дискретных
4.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей.	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача
4.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного
4.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия
4.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного
4.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия
	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.
	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  то обслуживания  Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  То обслуживания  Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории массового обслуживания; классификация
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  о обслуживания  Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории массового обслуживания; классификация систем массового обслуживания; основные
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  о обслуживания  Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории массового обслуживания; классификация систем массового обслуживания; основные характеристики систем массового
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  о обслуживания  Модели операций, представимых системами массового обслуживания; задачи теории массового обслуживания; классификация систем массового обслуживания; основные характеристики систем массового обслуживания. Пуассоновский поток заявок;
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  то обслуживания  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
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  о обслуживания 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
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  То обслуживания  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; многоканальная систем массового обслуживания с отказами;
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  о обслуживания  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
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  То обслуживания  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;
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  То обслуживания  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
<u>5</u> 5.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог СМО с отказами и СМО с ожиданием	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  то обслуживания  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; многоканальная систем массового обслуживания с ожиданием.
5	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  То обслуживания  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; многоканальная систем массового обслуживания с ожиданием.
5 5.1	процессов. Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  Основные элементы систем массовог СМО с отказами и СМО с ожиданием  Методы статистического моделирова	Математический аппарат дискретных марковских цепей. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей.  то обслуживания  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; многоканальная систем массового обслуживания с ожиданием.

	моделирования	с заданным законом распределения. Метод
		Монте-Карло. Моделирование системы
		массового обслуживания.
6.3	Парето-оптимальные оценки и	Классификация и обзор методов решения
	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	Содержание
3 1=	дисциплины	Содержание
1	Введение. Основные понятия теории	принатия решений
1.1	Предмет теория принятия решений.	Основные понятия марковских процессов.
1.1	Операция и ее математическая	Математический аппарат дискретных
	модель.	марковских цепей. Марковская задача
	mogoriz.	принятия решений и метод линейного
		программирования. Примеры принятия
		решений с помощью марковских цепей.
2	Принятие решений в условиях опред	1
2.1	Понятие скалярной оптимизации,	Общая постановка однокритериальной
	Математическое программирование.	статической детерминированной задачи ПР.
	Классификация задач	Обзор методов решения и процедура
	математического программирования.	обоснования решения однокритериальной
	1 1 1	статической детерминированной ЗПР.
		Пример процедуры принятия решения
		однокритериальной статической
		детерминированной ЗПР.
2.2	Целочисленное программирование -	Методы решения задач целочисленного
	основные определения.	программирования. Метод отсекающих
	-	плоскостей (Метод Гомори). Метод ветвей и
		границ. Задачи целочисленного
		программирования.
2.3	Нелинейное программирование -	Общая задача нелинейное
	основные определения.	программирование. Геометрическая
		интерпретация. Экономическая
		интерпретация. Примеры. Градиентный
		метод. Методы штрафных функций.
2.4	Динамическое программирование -	Общая задача динамического
	основные определения.	программирования. Принцип оптимальности
		Беллмана.
		Задача о загрузке рюкзака. Задача о замене
		оборудования.
3	Принятие решений в условиях риска	
3.1	Обзор методов принятия решений в	Одноэтапные процедуры принятия решений
	условиях неопределенности и риска	в условиях риска. Многоэтапные процедуры

	методами исследования операций и теории игр.	принятия решений в условиях риска. Классификации задач принятия решений
	1 1	(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 решен	ий
4.1	Основные понятия марковских	Конечное число состояний, конечное число
	процессов. Математический аппарат	действий (часто представляется в виде,
	дискретных марковских цепей.	конечное число действий, доступных из
	Марковская задача принятия решений	состояния), вероятность, что действие в
	и метод линейного	состоянии во время перейдёт в состояние ко
	программирования. Примеры	времени, вознаграждение, получаемое после
	принятия решений с помощью	перехода в состояние из состояния с
	марковских цепей.	вероятностью перехода.
5	Основные элементы систем массовог	о 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 моделирова	
6.1	Метод Моне-Карло, Статистическая	Применение методов статистического
	обработка результатов	моделирования. Получение случайных чисел
	моделирования	с заданным законом распределения. Метод
		Монте-Карло. Моделирование системы
	_	массового обслуживания.
6.3	Парето-оптимальные оценки и	Классификация и обзор методов решения
	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 теория 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 определ			
2.1	Понятие скалярной оптимизации,	Приобретение практических навыков по		
	Математическое программирование.	принятием решений в условиях		
	Классификация задач математического программирования.	определенности - Понятие скалярной оптимизации, Математическое		
	программирования.	программирование.		
2.2	Целочисленное программирование -	Приобретение практических навыков по		
2.2	основные определения.	целочисленное программирование -		
		основные определения.		
		1		
2.3	Нелинейное программирование -	Приобретение практических навыков по		
	основные определения.	Нелинейное программирование - основные		
		определения.		
2.4	Динамическое программирование -	Приобретение практических навыков по		
	основные определения.	Динамическое программирование -		
2	т •	основные определения.		
3.1	Принятие решений в условиях риска и	1		
3.1	Обзор методов принятия решений в	Приобретение практических навыков по Принятие решений в условиях риска и		
	условиях неопределенности и риска методами исследования операций и	неопределенности - Обзор методов		
	теории игр.	принятия решений в условиях		
	reopini mp.	неопределенности и риска методами		
		исследования операций и теории игр.		
4	Марковские модели принятия решений			
4.1	Основные понятия марковских	Приобретение практических навыков по		
	процессов. Математический аппарат	Марковские модели принятия решений		
	дискретных марковских цепей.	конечное число состояний, конечное число		
	Марковская задача принятия решений и	действий (часто представляется в виде,		
	метод линейного программирования.	конечное число действий, доступных из		
	Примеры принятия решений с помощью	состояния), вероятность, что действие в		
	марковских цепей.	состоянии во время		
		перейдёт в состояние ко времени,		
		вознаграждение, получаемое после перехода в состояние		
		из состояния с вероятностью перехода.		
5	Основные элементы систем массового			
J	Consider Frement Bi Chetem Maccobol V	ootij midaliin		

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 Моне-Карло, Статистическая	Приобретение практических навыков по
	обработка результатов моделирования	Методы статистического моделирования -
		Метод Моне-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.