

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.03.01 ТЕОРИЯ ГРАФОВ И ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЯ

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Организация самостоятельной работы**
- 2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов**
- 3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.**

1. Организация самостоятельной работы

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы				
		Подг_курсов	подготовка рефератов	ИДЗ, РПР	изучение отдельных вопросов	подготовка к занятиям
I	2	3	4	5	6	7
1	Тема 2 Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов, Эйлеровы и гамильтоновы графы.	×	×	×	2	-
2	Тема 3 Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы	×	×	×	4	-
3	Тема 5 Построение оственного дерева графа (сети): алгоритмы Краскала и Прима; задача об остве экстремального веса. Компьютерные технологии реализации алгоритма Краскала.	×	×	×	2	2
4	Тема 10 Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.	×	×	×	4	1
5	Тема 11 Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения.	×	×	×	2	1
6	Итого:	22	×	×	14	8

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов, Эйлеровы и гамильтоновы графы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов,
2. Эйлеровы и гамильтоновы графы.

2. 2 Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы.

2. 3 Построение оственного дерева (леса) графа: алгоритмы Краскала и Прима. Задача об остве экстремального веса

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Построение оственного дерева (леса) графа: алгоритмы Краскала и Прима.

Задача об остве экстремального веса.

2. 4 Поиск кратчайших расстояний между всеми парами вершин графа: алгоритм Уоршалла – Флойда

- При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.
- Поиск кратчайших расстояний между всеми парами вершин графа: алгоритм Уоршалла - Флойда.

2. 5 Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Нахождение экстремальных путей в сети: алгоритм Дейкстры и его прикладные аспекты. Нахождение экстремальных путей в сети с отрицательными весами: Алгоритм Беллмана – Мура. Компьютерные технологии реализации алгоритма Дейкстры. При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Определение графов, основные понятия теории графов. Виды графов.
2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности графа. Матрица Кирхгофа.
3. Числовые характеристики графов

3.2 Построение оствового дерева графа (сети): алгоритмы Краскала и Прима; задача об оствове экстремального веса. Компьютерные технологии реализации алгоритма Краскала.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов, Эйлеровы и гамильтоновы графы.
2. Ориентированные графы и деревья. Сети.

3.3 Потоки в сетях, задача о максимальном потоке и минимальном разрезе. Теорема Форда - Фалкерсона. Компьютерные технологии реализации алгоритма Форда-Фалкерсона.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Задачи глобального и локального анализа графов.
2. Нахождение кратчайших путей в сети: алгоритм Дейкстры и его прикладные аспекты

6.4 Алгоритмы обхода и поиска в графе: поиск в глубину и в ширину. Эйлеровы циклы в графах.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Нахождение кратчайших путей в сети с отрицательными весами.

2.Алгоритм Беллмана - Мура

6.5 Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Потоки в сетях, задача о максимальном потоке и минимальном разрезе.

2. Теорема Форда - Фалкерсона

6.6 Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Элементы сетевого планирования.

2. Критические пути, работы, резервы.