

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

АННОТАЦИЯ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизированные информационно-управляющие системы

Направление подготовки: 27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы, методы и средства цифровизации и управления

Форма обучения: Очно-заочная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Основной целью изучения учебной дисциплины «Автоматизированные информационноуправляющие системы» является формирование у обучающегося компетенций для

следующих видов деятельности:

научно-исследовательской;

проектно-конструкторской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих

профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по

тематике исследования;

обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных

информационных технологий и технических средств;
проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

Проектно-конструкторская деятельность:

участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Автоматизированные информационноуправляющие системы» являются:

- изучение вопросов организации и методов проектирования автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС) на основе функционально-структурного подхода к анализу и синтезу систем, относящихся к классу больших (сложных) систем;

- формирование у студентов навыков проектирования автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС) с использованием средств вычислительной техники, теории управления и синтеза сложных систем;
- закрепление основ теории вероятностей;
- изучение теории графов;
- изучение методов оптимизации по критерию максимума загрузки сети передачи информации.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов навыков: работы

с графическими моделями, основанными на графовых структурах; использования альтернативных форм представления графовых структур и конвертации представления этих структур из одной формы в другую.

Дополнительным воспитательным аспектом является поэтапное изучение инженерного,

структурного и модульного подхода к проектированию сети передачи информации от

исходных данных, представленных в виде выборки, к модели системы передачи

информации, оптимизированной по критерию максимальной загрузки потоками сообщений.

Основные задачи курса «Автоматизированные информационно-управляющие системы»

специальности «Управление в технических системах» следующие:

- знакомство с характерными чертами автоматизированных информационноуправляющих систем и видами управления этими системами;
- закрепление основ теории вероятностей для работы со статистическими данными;
- освоение базовых принципов построения гистограмм;
- знакомство с теорией графов;
- получение навыков работы с весовой матрицей;
- знакомство с операциями поиска оптимальной матрицы длин путей и составления маршрутных таблиц;
- получение навыков формирования целевой функции и перечня

уравнений ограничений

для графовой модели сети передачи информации;

• изучение и реализация табличного симплекс-метода применительно к расчёту

максимальной загрузки сети передачи информации.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).