

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Сидоренко Валентина Геннадьевна, д.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные системы железнодорожного транспорта»

Специальность:	<u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u>
Специализация:	<u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Специалист по защите информации</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями изучения дисциплины «Автоматизированные системы железнодорожного транспорта» являются теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с применением средств вычислительной техники в технологических процессах управления железнодорожным транспортом (ЖТ), требующих соблюдения условий безопасности движения поездов.

Задачи дисциплины:

изучение инфраструктуры вычислительной техники на железнодорожном транспорте;

изучение функционального состава автоматизированных систем в сфере:

нормирования перевозочного процесса;

грузовых и пассажирских перевозок;

фирменного транспортного обслуживания;

управления содержанием инфраструктуры;

изучение стандартов проектирования автоматизированных систем (АС), предназначенных для эксплуатации на железнодорожном транспорте;

изучение инструментальных средств проектирования АС ЖТ.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Автоматизированные системы железнодорожного транспорта» является формирование у обучающегося компетенций для проектного и контрольно-аналитического видов деятельности.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектная деятельность:

разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации;

разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов;

разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием;

проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

Контрольно-аналитическая деятельность:

проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизированные системы железнодорожного транспорта" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5	способностью участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации
ПК-12	способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Автоматизированные системы железнодорожного транспорта» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 30 % являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными), и на 70 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (36 часов). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 10 часов. Остальная часть практического курса (26 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. В ходе обучения реализуются проектные и исследовательские методы обучения. Это позволяет развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению, самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (16 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущим контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение

Тема: 1.1.

Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами. Библиография. Место железных дорог в мировой экономике. История развития АС ЖТ. Уровни управления, регионы и районы управления, взаимодействие участников процессами управления ЖТ.

РАЗДЕЛ 2

Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры

принятия решений при проектировании АС ЖТ.

Тема: 2.1.

Оценка временных характеристик информационных процессов на основе моделей систем массового обслуживания. ПР № 1. Использование моделей систем массового обслуживания при разработке структурных элементов АС ЖТ.

Тема: 2.2

Оценка важности характеристик (свойств, показателей), вариантов решений. Проведение экспертных опросов. Интеллектуальный анализ данных (ИАД), кластеризация. Решение задач бизнес-аналитики. Решение задач BigData. Управление знаниями ПР № 2. Проведение экспертного опроса.

Тема: 2.3

Решение оптимизационных задач. Маршрутизация, задача о назначениях, назначение срока поставки. Проектирование структуры системы передачи данных (СПД). ПР №3. Применение графовых моделей при построении АС ЖТ.

РАЗДЕЛ 3

Подходы к моделированию систем ЖТ

Тема: 3.1

Структура моделей. Модель линии, участка пути. Модель системы энергоснабжения. ПР №4

Применение матричных моделей при построении АС ЖТ

Тема: 3.2

Модель управления движением поездов. Модель поезда. ПР № 5. Моделирование систем ЖТ с использованием пакета прикладных программ MATLAB

Тема: 3.3

Модель систем обеспечения безопасности движения. Модель управления стрелками и сигналами.

Тема: 3.4

Модель пассажиропотока.

РАЗДЕЛ 4

Подходы к планированию и управлению движением поездов. Понятие полигонных технологий.

Тема: 4.1

Планирование движения множества поездов. Планирование движения отдельного поезда. ПР №6

Применение принципов равномерности при планировании движения поездов.

ПР №7

Текущий контроль по разделам 1-4 (Устный опрос № 2). Разбор наиболее частых ошибок.

Тема: 4.1

Устный или письменный опрос

РАЗДЕЛ 5

Проектирование АС ЖТ.

Тема: 5.1

Нормативная база проектирования АС ЖТ. Планирование разработки АС ЖТ.
Предпроектный этап проектирования АС ЖТ.

Тема: 5.2

Обоснование целесообразности разработки АС ЖТ. Оценка предельного эффекта АС ЖТ.
Состав и формирование требований к проектируемой АС ЖТ. ПР №8
Разработка ТЗ на АС ЖТ. Нормативная база разработки АС ЖТ.

Тема: 5.3

Техническое обеспечение АС ЖТ. Программное обеспечение АС ЖТ.

Тема: 5.4

Информационное обеспечение АС ЖТ. Использование геоинформационных технологий в АС ЖТ. ПР №9
Разработка БД транспортных объектов и процедур работы с БД в рамках программного обеспечения АС ЖТ.

РАЗДЕЛ 6

Примеры АС ЖТ.

Тема: 6.1

Устный или письменный опрос

Тема: 6.1

Классификация АС ЖТ. Корпоративные информационные системы. Системы поддержки принятия решений. ПЗ №10
Разработка процедур обработки информации об изменении состояния транспортных объектов и технологических процессов. ПЗ № 2. Структура, функции и алгоритмы корпоративных информационных систем и систем поддержки принятия решений. ПЗ №11
Структура, функции и алгоритмы корпоративных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
ПЗ №12
Текущий контроль по разделам 5-6 (Устный опрос № 2). Разбор наиболее частых ошибок.

Тема: 6.2

Системы технического нормирования перевозочного процесса. Системы оперативного управления перевозочным процессом. Системы фирменного транспортного обслуживания. ПЗ № 13. Структура, функции и алгоритмы систем технического нормирования перевозочного процесса и оперативного управления перевозочным процессом. ПЗ № 14. Структура, функции и алгоритмы систем фирменного транспортного обслуживания. ПЗ №15
Структура, функции и алгоритмы автоматизированных систем энергооптимальных расчетов

Тема: 6.3

Системы автоматизированного управления движением поездов ПЗ № 16. Структура, функции и алгоритмы систем автоматизированного управления движением поездов.

Тема: 6.4

Автоматизированные средства обучения персонала ПЗ № 17. Структура, функции и алгоритмы автоматизированных средств обучения персонала.

Тема: 6.5

АС метрополитенов. ПЗ № 18. Структура, функции и алгоритмы АС метрополитенов.

Экзамен