

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 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>Протокол № 16 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	---

Москва 2018 г.

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.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Аппаратные средства вычислительной техники:

Знания: теоретические основы и прикладные вопросы применения аппаратных средств вычислительной техники; базовые структуры данных.

Умения: применять вычислительную технику для решения задач защиты информации.

Навыки: навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.

2.1.2. Исследование операций:

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса);

Умения: применять полученные теоретические знания для решения конкретных практических задач;

Навыки: навыками поиска нестандартных способов решения задач обработки информации

2.1.3. Компьютерные сети:

Знания: формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе.

Умения: применять необходимое сетевое программно-аппаратное обеспечение.

Навыки: навыками эксплуатации и поддержки работоспособности локальной сети.

2.1.4. Математическая логика и теория алгоритмов:

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса);

Умения: применять полученные теоретические знания для решения конкретных практических задач;

Навыки: способами обработки дискретных сообщений.

2.1.5. Методы оптимизации:

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса);

Умения: применять полученные теоретические знания для решения конкретных практических задач;

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

2.1.6. Методы программирования:

Знания: языки программирования и основные элементы ПК

Умения: писать программы, реализующие стандартные вычислительные алгоритмы (сортировка элементов, поиск экстремумов и др.), оценивать их метрологические свойства.

Навыки: навыками поиска нестандартных способов решения задач обработки информации.

2.1.7. Операционные системы:

Знания: программные средства прикладного, системного и специального назначения

Умения: работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения

Навыки: программными средствами прикладного, системного и специального назначения

2.1.8. Системы управления базами данных:

Знания: программные средства прикладного, системного и специального назначения

Умения: пользоваться средствами поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных, компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации;

Навыки: способностью применять информационные технологии в профессиональной деятельности;

2.1.9. Языки программирования:

Знания: методы, средства, приемы, алгоритмы обработки информации;

Умения: адаптировать, развивать методы, алгоритмы, методики для решения конкретных задач

Навыки: навыками разрабатывать алгоритмы на основе анализа постановки задачи

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Методы анализа управления рисками

2.2.2. Обеспечение информационной безопасности проектирования, создания, модернизации объектов информатизации на базе компьютерных систем в защищенном исполнении

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-12 способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем	<p>Знать и понимать: требования к обеспечению информационной безопасности в автоматизированных системах железнодорожного транспорта</p> <p>Уметь: проводить валидацию и верификацию информационной безопасности в автоматизированных системах железнодорожного транспорта</p> <p>Владеть: навыками инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем, используемых для обеспечения функционирования автоматизированных систем железнодорожного транспорта</p>
2	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	<p>Знать и понимать: знать назначение и функциональный состав АС ЖТ.</p> <p>Уметь: уметь проектировать фрагменты автоматизированных систем железнодорожного транспорта с повышенными требованиями к обеспечению информационной безопасности.</p> <p>Владеть: навыками постановки целей и задач проектирования АСУ и выбору путей их решения.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 9
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	65	65
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	173	173
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.81	4.81
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Введение	2			1	3	6	
2	9	Тема 1.1 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.	2			1	3	6	
3	9	Раздел 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ.	6		6	1	11	24	
4	9	Тема 2.1 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.	2		2		4	8	
5	9	Тема 2.2 2.2 Оценка важности характеристик (свойств, показателей), вариантов решений.	2		2		3	7	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Проведение экспертных опросов. Интеллектуальный анализ данных (ИАД), кластеризация. Решение задач бизнес-аналитики. Решение задач BigData. Управление знаниями ПР № 2. Проведение экспертного опроса.							
6	9	Тема 2.3 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.	2		2	1	4	9	
7	9	Раздел 3 Подходы к моделированию систем ЖТ	8		4	1	14	27	
8	9	Тема 3.1 3.1 Структура моделей. Модель линии, участка пути. Модель системы энергоснабжения. ПР №4 Применение матричных моделей при построении АС ЖТ	2		2		3	7	
9	9	Тема 3.2 3.2 Модель управления движением поездов.	2		2	1	4	9	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Модель поезда. ПР № 5. Моделирование систем ЖТ с использованием пакета прикладных программ MATLAB							
10	9	Тема 3.3 3.3 Модель систем обеспечения безопасности движения. Модель управления стрелками и сигналами.	2				3	5	
11	9	Тема 3.4 3.4 Модель пассажиропотока.	2				4	6	
12	9	Раздел 4 Подходы к планированию и управлению движением поездов. Понятие полигонных технологий.	2		4	1	3	10	
13	9	Тема 4.1 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.	2		4	1	3	10	ПК1, Устный или письменный опрос
14	9	Раздел 5 Проектирование АС ЖТ.	8		4	1	14	27	
15	9	Тема 5.1 5.1 Нормативная база проектирования АС ЖТ. Планирование	2				4	6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		разработки АС ЖТ. Предпроектный этап проектирования АС ЖТ.							
16	9	Тема 5.2 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.	2		2		3	7	
17	9	Тема 5.3 5.3 Техническое обеспечение АС ЖТ. Программное обеспечение АС ЖТ.	2				4	6	
18	9	Тема 5.4 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.	2		2	1	3	8	
19	9	Раздел 6 Примеры АС ЖТ.	10		18	2	20	50	
20	9	Тема 6.1 6.1 Классификация АС ЖТ. Корпоративные информационные системы. Системы поддержки принятия решений. ПЗ №10 Разработка процедур обработки	2		6	1	4	13	ПК2, Устный или письменный опрос

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		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.							
21	9	Тема 6.3 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	2		6		4	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		обслуживания. ПЗ №15 Структура, функции и алгоритмы автоматизированных систем энергооптимальных расчетов							
22	9	Тема 6.4 6.3 Системы автоматизированного управления движением поездов ПЗ № 16. Структура, функции и алгоритмы систем автоматизированного управления движением поездов.	2		2		4	8	
23	9	Тема 6.5 6.4 Автоматизированные средства обучения персонала ПЗ № 17. Структура, функции и алгоритмы автоматизированных средств обучения персонала.	2		2		4	8	
24	9	Тема 6.6 6.5 АС метрополитенов. ПЗ № 18. Структура, функции и алгоритмы АС метрополитенов.	2		2	1	4	9	
25	9	Экзамен						36	ЭК
26		Всего:	36		36	7	65	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ. Тема: 2.1.	ПЗ №1 Использование моделей систем массового обслуживания при разработке структурных элементов АС ЖТ.	2
2	9	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ. Тема: 2.2	ПЗ №2 Проведение экспертного опроса.	2
3	9	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ. Тема: 2.3	ПЗ №3 Применение графовых моделей при построении АС ЖТ.	2
4	9	РАЗДЕЛ 3 Подходы к моделированию систем ЖТ Тема: 3.1	ПЗ №4 Применение матричных моделей при построении АС ЖТ	2
5	9	РАЗДЕЛ 3 Подходы к моделированию систем ЖТ Тема: 3.2	ПЗ №5 Моделирование систем ЖТ с использованием пакета прикладных программ MATLAB.	2
6	9	РАЗДЕЛ 4 Подходы к планированию и управлению движением поездов. Понятие полигонных технологий. Тема: 4.1	ПЗ №6 Применение принципов равномерности при планировании движения поездов.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	9	РАЗДЕЛ 4 Подходы к планированию и управлению движением поездов. Понятие полигонных технологий. Тема: 4.1	ПЗ №7 Текущий контроль по разделам 1-4 (Устный опрос № 2). Разбор наиболее частых ошибок.	2
8	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование АС ЖТ. Тема: 5.2	ПЗ №8 Разработка ТЗ на АС ЖТ. Нормативная база разработки АС ЖТ.	2
9	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование АС ЖТ. Тема: 5.4	ПЗ №9 Разработка БД транспортных объектов и процедур работы с БД в рамках программного обеспечения АС ЖТ.	2
10	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.1	ПЗ №10 Разработка процедур обработки информации об изменении состояния транспортных объектов и технологических процессов.	2
11	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.1	ПЗ №11 Структура, функции и алгоритмы корпоративных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	2
12	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.1	ПЗ №12 Структура, функции и алгоритмы корпоративных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	2
13	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.2	ПЗ №13 Структура, функции и алгоритмы систем технического нормирования перевозочного процесса и оперативного управления перевозочным процессом.	2
14	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.2	ПЗ №14 Структура, функции и алгоритмы систем фирменного транспортного обслуживания.	2
15	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.2	ПЗ №15 Структура, функции и алгоритмы автотоматизированных систем энергооптимальных расчетов.	2
16	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.3	ПЗ №16 Структура, функции и алгоритмы систем автоматизированного управления движением поездов.	2
17	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.4	ПЗ №17 Структура, функции и алгоритмы автоматизированных средств обучения персонала.	2
18	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема: 6.5	ПЗ №18 Структура, функции и алгоритмы АС метрополитенов.	2
ВСЕГО:				36 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

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 классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), 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 (диалоговые) 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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	9	РАЗДЕЛ 1 Введение Тема 1: 1.1.	СР1.1 1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1], [4, стр. 3-9, 35-82, 152], [6, стр. 5-14] 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	3
2	9	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ. Тема 1: 2.1.	СР2.1 1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля. 2. Подготовка к практическому занятию № 1. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 85-130, 177-186], [5, стр. 3-4, 13-14, 40-54], [6, стр. 25-39, 63-80, 87-89, 346-391], [8], [9], [10]. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	4
3	9	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ. Тема 2: 2.2	СР2.2 1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля. 2. Подготовка к практическому занятию № 2. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 85-130, 177-186], [5, стр. 3-4, 13-14, 40-54], [6, стр. 25-39, 63-80, 87-89, 346-391], [8], [9], [10]. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	3
4	9	РАЗДЕЛ 2 Теоретические основы АС ЖТ. Математическое обеспечение АС ЖТ. Методы и процедуры принятия решений при проектировании АС ЖТ. Тема 3: 2.3	СР 2.3 1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля. 2. Подготовка к практическому занятию № 3. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 85-130, 177-186], [5, стр. 3-4, 13-14, 40-54], [6, стр. 25-39, 63-80, 87-89, 346-391], [8], [9], [10].	4

			<p>5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>6. Конспектирование изученного материала.</p>	
5	9	<p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Подходы к моделированию систем ЖТ</p> <p>Тема 1: 3.1</p>	<p>СР 3.1</p> <p>1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля.</p> <p>2. Подготовка к практическому занятию № 4.</p> <p>3. Повторение лекционного материала.</p> <p>4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 5-22], [4, стр. 143-144].</p> <p>5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>6. Конспектирование изученного материала.</p>	3
6	9	<p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Подходы к моделированию систем ЖТ</p> <p>Тема 2: 3.2</p>	<p>СР 3.2</p> <p>1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля.</p> <p>2. Подготовка к практическому занятию № 5.</p> <p>3. Повторение лекционного материала.</p> <p>4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 5-22], [4, стр. 143-144].</p> <p>5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>6. Конспектирование изученного материала.</p>	4
7	9	<p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Подходы к моделированию систем ЖТ</p> <p>Тема 3: 3.3</p>	<p>СР 3.3</p> <p>1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля.</p> <p>2. Повторение лекционного материала.</p> <p>3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 5-22], [4, стр. 143-144].</p> <p>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>5. Конспектирование изученного материала.</p>	3
8	9	<p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Подходы к моделированию систем ЖТ</p> <p>Тема 4: 3.4</p>	<p>СР 3.4</p> <p>1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля.</p> <p>2. Повторение лекционного материала.</p> <p>3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 5-22], [4, стр. 143-144].</p> <p>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>6. Конспектирование изученного</p>	4

			материала.	
9	9	РАЗДЕЛ 4 Подходы к планированию и управлению движением поездов. Понятие полигонных технологий. Тема 1: 4.1	СР 4.1 1. Подготовка к опросу для прохождения первого текущего контроля. 2. Подготовка к практическим занятиям № 6-7. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 23-157]. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	3
10	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование АС ЖТ. Тема 1: 5.1	СР 5.1 1. Подготовка к опросу для прохождения второго текущего контроля. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 19-21, 28-32, 82-88, 130-177, 187-658], [5, стр. 28-32, 36-40, 250-290], [6, стр. 15-23, 24-37, 39-55, 80-87, 90-375, 392-402]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	4
11	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование АС ЖТ. Тема 2: 5.2	СР 5.2 1. Подготовка к опросу для прохождения второго текущего контроля. 2. Подготовка к практическому занятию № 8. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 19-21, 28-32, 82-88, 130-177, 187-658], [5, стр. 28-32, 36-40, 250-290], [6, стр. 15-23, 24-37, 39-55, 80-87, 90-375, 392-402]. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	3
12	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование АС ЖТ. Тема 3: 5.3	СР 5.3 1. Подготовка к опросу для прохождения второго текущего контроля. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 19-21, 28-32, 82-88, 130-177, 187-658], [5, стр. 28-32, 36-40, 250-290], [6, стр. 15-23, 24-37, 39-55, 80-87, 90-375, 392-402]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	4

13	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование АС ЖТ. Тема 4: 5.4	СР 5.4 1. Подготовка к опросу для прохождения второго текущего контроля. 2. Подготовка к практическому занятию № 9. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [4, стр. 19-21, 28-32, 82-88, 130-177, 187-658], [5, стр. 28-32, 36-40, 250-290], [6, стр. 15-23, 24-37, 39-55, 80-87, 90-375, 392-402]. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	3
14	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема 1: 6.1	СР 6.1 1. Подготовка к устному опросу для прохождения второго текущего контроля. 2. Подготовка к практическим занятиям № 10-12. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2], [4, стр. 15-17], [5, стр. 15-28, 54-57, 71-250], [6, стр. 89, 331-338], [7]. 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	4
15	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема 3: 6.2	СР 6.2 1. Подготовка к практическим занятиям № 14-15. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2], [4, стр. 15-17], [5, стр. 15-28, 54-57, 71-250], [6, стр. 89, 331-338], [7]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	4
16	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема 4: 6.3	СР 6.3 1. Подготовка к практическому занятию № 16. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2], [4, стр. 15-17], [5, стр. 15-28, 54-57, 71-250], [6, стр. 89, 331-338], [7]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	4

17	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема 5: 6.4	СР 6.4 1. Подготовка к практическому занятию № 17. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2], [4, стр. 15-17], [5, стр. 15-28, 54-57, 71-250], [6, стр. 89, 331-338], [7]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	4
18	9	РАЗДЕЛ 6 Примеры АС ЖТ. Тема 6: 6.5	СР 6.5 1. Подготовка к практическому занятию № 18. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2], [4, стр. 15-17], [5, стр. 15-28, 54-57, 71-250], [6, стр. 89, 331-338], [7]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	4
ВСЕГО:				65

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Единая транспортная система.	Н. А. Троицкая	Академия, 2009 НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	Раздел 1
2	Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов	Г.Н. Калянов	Финансы и статистика, 2007 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 6
3	Оптимизация управления движением поездов	Баранов Л.А., Ерофеев Е.В., Мелешин И.С., Чинь Л.М. Под редакцией Л.А.Баранова	МИИТ, 2011 НТБ (ЭЭ)	Раздел 3 [5-22], Раздел 4 [23-157]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, В.И. Панкратов, В.В. Яковлев и др.; Под ред. Э.К. Лецкого, Э.С. Поддавашкина, В.В. Яковлева	УМК МПС России, 2000 НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 1 [3-9, 35-82, 152], Раздел 2 [85-130,177-186], Раздел 3 [143-144], Раздел 5 [19-21,28-32,82-88,130-177,187-658], Раздел 6 [15-17]
5	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте	Л.П. Тулупов, Э.К. Лецкий, И.Н. Шапкин и др.; Под ред. Л.П. Тулупова	Маршрут, 2005 НТБ (БР.); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 2 [3-4, 13-14, 40-54], Раздел 5 [28-32,36-40,250-290], Раздел 6 [15-28,54-57,71-250]
6	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова и др.; Под ред. Э.К. Лецкого	Маршрут, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 1 [5-14], Раздел 2 [25-39,63-80,87-89,346-391], Раздел 5 [15-37,39-55,80-97,90-375,392-402], Раздел 6 [89,331-338]
7	Информационная безопасность и защита информации в корпоративных сетях железнодорожного транспорта	В.В. Яковлев, А.А. Корниенко	УМК МПС России, 2002 НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 6
8	Эксплуатация железных дорог: в примерах и задачах	И.Б. Сотников	Транспорт, 1990 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 2

9	Технико-экономические расчеты в эксплуатации железных дорог (в примерах и задачах)	И.Б. Сотников, А.А. Выгнанов, Г.А. Платонов и др; Ред. И.Б. Сотников; Под Ред. И.Б. Сотников	Транспорт, 1983 НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	Раздел 2
10	Взаимодействие станций и участков железных дорог (Исследование операций на станциях)	И.Б. Сотников	Транспорт, 1976 НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 2

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

<http://robotosha.ru/>

www.chipinfo.ru.

<http://siblec.ru/>

<http://www.intuit.ru>

<http://twirpx.com>

<http://habrahabr.ru>

<http://semestr.ru>

scholar.google.ru

<http://www.intersystems.ru>

<http://www.comprog.ru>

<http://www.ocv.ru/>

<http://vniias.ru>

<http://vniigt.ru>

<http://rzd.ru>

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013),

пакет прикладных программ MATLAB,

пакет прикладных программ MATCad,

пакет прикладных программ LABView,

среда визуального программирования MicroSoft Visual Studio 2013.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и

интерактивной доской.

3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий и лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий и лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий и лабораторных работ. Задачи практических занятий и лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию и лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени

позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.