

Диспетчерская централизация рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
 Направленность (профиль) Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 9
 зачеты 8
 курсовые работы 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	Неделя		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	18	18	50	50
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	16	16	18	18	34	34
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	1,5	1,5	1,75	1,75
Конт. ч. на аттест. в период ЭС			2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	48	48	54	54	102	102
Контактная работа	48,25	48,25	57,85	57,85	106,1	106,1
Сам. работа	59,75	59,75	88,5	88,5	148,25	148,25
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	108	108	180	180	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области функционирования существующих систем диспетчерской централизации, принципов работы основных узлов систем ДЦ, технических особенностей узлов систем ДЦ, изучение микропроцессорных систем ДЦ эксплуатируемых на железнодорожном транспорте Российской Федерации, способности осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и систем ЖАТ, способности использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ. Данная дисциплина формирует навыки работы на микропроцессорных системах диспетчерской централизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
---	--

ПК-1	Способен выполнять работы по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и модернизации оборудования, устройств и систем ЖАТ
ПК-1.3	Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ
17.017. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 октября 2015 г. N 772н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2015 г., регистрационный N 39710)	
ПК-1. Е.	Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ ЖАТ на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го, 2-го класса
Е/01.6	Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ
ПК-1. Е.	Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ ЖАТ на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го, 2-го класса
Е/02.6	Освоение и внедрение прогрессивных методов технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем диспетчерской централизации;
3.1.2	- методы обеспечения безопасности и безотказности систем диспетчерской централизации, в том числе микроэлектронных.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять анализ работы элементов, узлов и устройств систем диспетчерской централизации, в том числе при неисправностях оборудования;
3.2.2	- проводить расчеты эксплуатационно-технических характеристик систем ДЦ и разрабатывать схемные решения при проектировании ДЦ;
3.2.3	- умеет проводить диагностику узлов, элементов системы ДЦ
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностями использования типовых технических решений при проектировании и модернизации систем ДЦ;
3.3.2	- навыками проектирования систем диспетчерской централизации при различных условиях функционирования;
3.3.3	- навыками применения современных программных средств при разработке проектно-конструкторской и технологической документации на системы диспетчерской централизации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Диспетчерское управление на железнодорожном транспорте			
1.1	Основные этапы развития устройств диспетчерского управления. Перспективы их развития. /Лек/	8	2	
1.2	Диспетчерское управление движением поездов. Структура диспетчерских систем. /Лек/	8	2	
	Раздел 2. Основы построения систем диспетчерского управления			
2.1	Понятия о кодовых системах централизации. Виды кодовых централизации (диспетчерская, станционно-кодовая), их назначение.	8	2	

2.2	Методы избирания и импульсные признаки, применяемые в кодовых системах. /Лек/	8	2	
2.3	Емкость систем. Защита от искажений приказов. /Лек/	8	4	
2.4	Распределители и генераторы импульсов. /Лек/	8	4	
2.5	Шифраторы. Дешифраторы. Пусковые устройства. /Лек/	8	4	
2.6	Способы передачи телемеханических сигналов. /Лек/	8	4	
2.7	Схемы передачи сигналов телеуправления ТУ. /Лек/	8	4	
2.8	Схемы приема сигналов телеуправления ТУ. /Лек/	8	2	
2.9	Схемы передачи и приема сигналов ТС. /Лек/	8	2	
2.10	Построение сигнала ТУ системы диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	8	4	
2.11	Построение сигналов ТС и ЦС систем диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ" /Пр/	8	4	
2.12	Основные способы передачи информации в системе ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	8	4	
2.13	Основные схемные решения передачи сигналов в системе ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	8	4	
2.14	Схема генератора центрального поста. /Ср/	8	2	
2.15	Шифраторы импульсных признаков. /Ср/	8	2	
2.16	Шифраторы комбинаций. /Ср/	8	2	
2.17	Дешифраторы импульсных признаков. /Ср/	8	13	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	16	
3.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	8	16	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	8	8,75	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачет /КА/	8	0,25	
Раздел 5. Телемеханические системы на релейной и транзисторной элементной базе				
5.1	Система частотной диспетчерской централизации. /Лек/	9	2	
5.2	Система станционной кодовой централизации. /Лек/	9	2	
5.3	Характеристика системы диспетчерской централизации "ЛУЧ" /Лек/	9	4	
5.4	Изучение канала ТУ систем диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	9	4	
5.5	Изучение каналов ТС и ЦС систем диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	9	4	
5.6	Основные схемные решения системы ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	9	4	
5.7	Исследование схемы узла синхронизации и регистров ТУ ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	6	
5.8	Модулятор сигналов ТУ системы ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	4	
5.9	Коммутатор рабочих мест системы ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	2	
5.10	Исследование схемы разделителя фаз центрального поста ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	2	
5.11	Способы передачи сигналов в системах ДЦ. /Ср/	9	2	
5.12	Узел синхронизации и регистр сигнала ТУ на линейном пункте. /Ср/	9	2	

	Раздел 6. Средства отображения информации. Принципы построения микропроцессорных систем			
6.1	Требования к устройствам отображения технологической информации. Классификация и характеристика. Условные графические обозначения и индикация. /Лек/	9	2	
6.2	Эксплуатационно-технические требования к микропроцессорным системам ДЦ. Новые функциональные возможности аппаратуры центрального и линейного постов. /Лек/	9	2	
	Раздел 7. Микропроцессорные системы ДЦ			
7.1	Система ДЦ-МПК. Система ДЦ "СЕТУНЬ". Система ДЦ "ТРАКТ". Система ДЦ "ДИАЛОГ". /Лек/	9	2	
7.2	Система диспетчерской централизации "ЮГ" с КП "КРУГ". /Лек/	9	2	
7.3	Направления развития центров управления. /Лек/	9	2	
7.4	Принципы построения автоматизированных систем диспетчерского управления. /Пр/	9	2	
7.5	АРМ-ДНЦ системы ДЦ "ДИАЛОГ". /Пр/	9	4	
7.6	Автоматизированное рабочее место дежурного диспетчера (АРМ УДП "ДИАЛОГ"). /Лаб/	9	4	
7.7	Задачи и решения АРМ-ДНЦ системы ДЦ "ДИАЛОГ". /Ср/	9	2	
7.8	Направления развития центров управления системами ДЦ. /Ср/	9	3	
	Раздел 8. Самостоятельная работа			
8.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	9	
8.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	9	18	
8.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	18	
8.4	Курсовая работа. Разработка узлов системы диспетчерской централизации «ЛУЧ». /Ср/	9	34,5	
	Раздел 9. Контактные часы на аттестацию			
9.1	Курсовая работа /КА/	9	1,5	
9.2	Экзамен /КЭ/	9	2,35	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Лавренко И.В., Шутов И.Н., Конограй О.А.	Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017	https://umcздt.ru/books/44/18669/

6.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Д. В. Гавзов, О. К. Дрейман, В. А. Кононов, А. Б. Никитин	Системы диспетчерской централизации: учебник для студ. вузов ж. д. трансп.	Москва : Маршрут, 2002	https://umcздt.ru/books/40/225875/
Л2.2	В. В. Сапожников	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник	Москва : Ц ЖДТ, 2008	https://umcздt.ru/books/41/225974/

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Пакет LibreOffice

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.2 База данных Государственных стандартов: <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.3 База данных «Железнодорожные перевозки» - <https://cargo-report.info/>

6.2.2.4 Информационно справочная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru>

6.2.2.5 Информационно правовой портал Гарант <http://www.garant.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|--|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |
| 7.5 | Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: Макеты (4 шт.) - "Узлы системы ДЦ", Осциллограф |
| 7.6 | Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными). |