

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.03.2026 18:00:55

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

## Диспетчерская централизация рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ  
Специализация 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 проекты 9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 1/6		16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	16	16	16	16	32	32
Конт. ч. на аттест.			2	2	2	2
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	2,3	2,3	2,45	2,45
В том числе в форме практ.подготовки	16	16	101	101	117	117
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48,15	48,15	52,3	52,3	100,45	100,45
Сам. работа	51	51	103	103	154	154
Часы на контроль	8,85	8,85	24,7	24,7	33,55	33,55
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):

*к.т.н, доцент, Юсупов Руслан Рифович*

Рабочая программа дисциплины

**Диспетчерская централизация**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-25-2-СОДПа.pli.plx

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте**

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Тарасов Е.М.

**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-5	Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК-5.1	Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Диспетчерское управление на железнодорожном транспорте</b>			
1.1	Основные этапы развития устройств диспетчерского управления. Перспективы их развития. /Лек/	8	2	
1.2	Диспетчерское управление движением поездов. /Лек/	8	2	
	<b>Раздел 2. Основы построения систем диспетчерского управления</b>			
2.1	Понятия о кодовых системах централизации. /Лек/	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	Практическая подготовка
2.11	Построение сигналов ТС и ЦС систем диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ" /Пр/	8	4	Практическая подготовка
2.12	Основные способы передачи информации в системе ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	8	4	Практическая подготовка
2.13	Основные схемные решения передачи сигналов в системе ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	8	4	Практическая подготовка
2.14	Схема генератора центрального поста. /Ср/	8	4	
2.15	Шифраторы импульсных признаков. /Ср/	8	4	
2.16	Шифраторы комбинаций. /Ср/	8	5	
2.17	Дешифраторы импульсных признаков. /Ср/	8	6	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	16	
3.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	8	16	
<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>				
4.1	Зачет /КЭ/	8	0,15	
<b>Раздел 5. Телемеханические системы на релейной и транзисторной элементной базе</b>				
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	2	
5.4	Изучение канала ТУ систем диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	9	4	Практическая подготовка
5.5	Изучение каналов ТС и ЦС систем диспетчерской централизации ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	9	4	Практическая подготовка
5.6	Основные схемные решения системы ДЦ "ЛУЧ". /Пр/	9	4	Практическая подготовка
5.7	Исследование схемы узла синхронизации и регистров ТУ ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
5.8	Модулятор сигналов ТУ системы ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
5.9	Коммутатор рабочих мест системы ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
5.10	Исследование схемы разделителя фаз центрального поста ДЦ «ЛУЧ». /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
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	
<b>Раздел 6. Средства отображения информации. Принципы построения микропроцессорных систем</b>				
6.1	Требования к устройствам отображения технологической информации. Классификация и характеристика. /Лек/	9	2	
6.2	Эксплуатационно-технические требования к микропроцессорным системам ДЦ. /Лек/	9	2	
<b>Раздел 7. Микропроцессорные системы ДЦ</b>				
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	Практическая подготовка
7.5	АРМ-ДНЦ системы ДЦ "ДИАЛОГ". /Пр/	9	2	Практическая подготовка
7.6	Автоматизированное рабочее место дежурного диспетчера (АРМ УДП "ДИАЛОГ"). /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
<b>Раздел 8. Самостоятельная работа</b>				
8.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	2	
8.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	9	14	
8.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	13	
8.4	КП Разработка узлов системы диспетчерской централизации «ЛУЧ». /Ср/	9	70	Практическая подготовка
<b>Раздел 9. Контактные часы на аттестацию</b>				
9.1	КП /КА/	9	2	
9.2	Экзамен /КЭ/	9	2,3	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

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.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Лавренюк 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	<a href="https://umcزدt.ru/books/">https://umcزدt.ru/books/</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. В. Сапожников	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник	Москва : Ц ЖДТ, 2008	<a href="https://umcزدt.ru/books/">https://umcزدt.ru/books/</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	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, 2002	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Пакет Microsoft Office			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.3	База данных «Железнодорожные перевозки» - <a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.4	Информационно справочная система Консультант плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.5	Информационно правовой портал Гарант <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
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).			

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Диспетчерская централизация**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**

---

*(наименование)*

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачёт (8 семестр), ЗФО 4 курс  
курсовая работа (9 семестр), ЗФО 4 курс  
экзамен (9 семестр), ЗФО 4 курс

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-5: Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-5.1

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 8, 9)
ПК-5.1: Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями	Обучающийся знает: - устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем диспетчерской централизации; - методы обеспечения безопасности и безотказности систем диспетчерской централизации, в том числе микроэлектронных.	Тестовые задания (№1 - №10 8 сем.) Тестовые задания (№1 - №13 9 сем.)
	Обучающийся умеет: - выполнять анализ работы элементов, узлов и устройств систем диспетчерской централизации, в том числе при неисправностях оборудования; - проводить расчеты эксплуатационно-технических характеристик систем ДЦ и разрабатывать схемные решения при проектировании ДЦ; - умеет проводить диагностику узлов, элементов системы ДЦ.	Задания (№1 - №4) Курсовая работа (№1 - №5)
	Обучающийся владеет: - способностями использования типовых технических решений при проектировании и модернизации систем ДЦ; - навыками проектирования систем диспетчерской централизации при различных условиях функционирования; - навыками применения современных программных средств при разработке проектно-конструкторской и технологической документации на системы диспетчерской централизации.	Задания (№1 - №4) Курсовая работа (№1 - №5)

Промежуточная аттестация (зачет 8 семестр) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета

Промежуточная аттестация (экзамен 9 семестр) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета

Промежуточная аттестация (курсовая работа 9 семестр) проводится в форме защиты курсовой работы на основе собеседования.

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-5.1: Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями	Обучающийся знает: - устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем диспетчерской централизации; - методы обеспечения безопасности и безотказности систем диспетчерской централизации, в том числе микроэлектронных.
<i>Типовые тестовые задания</i>	
<i>(8 семестр)</i>	
<p>1. Сколько тактов содержит сигнал ТС в системе ДЦ «ЛУЧ»?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 22 такта.</li> <li>б. 24 такта.</li> <li>в. 20 такта.</li> <li>г. 25 тактов.</li> <li>д. 19 тактов.</li> </ol> <p>2. Для чего предназначен разделитель фаз ЦП?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов <math>A_0</math>, <math>B_0</math>, <math>C_0</math> частотой 500 Гц, сдвинутых друг относительно друга на 120 градусов.</li> <li>б. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов <math>A_0</math>, <math>B_0</math>, <math>C_0</math> частотой 600 Гц, сдвинутых друг относительно друга на 120 градусов.</li> <li>в. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов <math>A_0</math>, <math>B_0</math>, <math>C_0</math> частотой 500 Гц, сдвинутых друг относительно друга на 180 градусов.</li> <li>г. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов <math>A_0</math>, <math>B_0</math>, <math>C_0</math> частотой 1800 Гц, сдвинутых друг относительно друга на 120 градусов.</li> <li>д. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов <math>A_0</math>, <math>B_0</math>, <math>C_0</math> частотой 3000 Гц, сдвинутых друг относительно друга на 120 градусов.</li> </ol> <p>3. Что такое «ответственная команда» в системах ЭЦ и ДЦ? (УКАЗАТЬ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Это команда управления, которая будет исполнена только после получения ответа о ее достоверности.</li> <li>б. Это команда управления, которая не проверяется автоматически на соблюдение условий безопасности.</li> <li>в. Это команда, при формировании которой за проверку условий безопасности отвечает дежурный по станции.</li> <li>г. Это команда, при формировании которой за проверку условий безопасности отвечает поездной диспетчер.</li> </ol> <p>4. Аппаратура канала ТУ линейного пункта предназначена</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Для приема сигналов ТУ и ЦС</li> <li>б. Для приема сигналов ТУ</li> <li>в. Для приема сигналов ЦС</li> <li>г. Для приема сигналов ТС</li> <li>д. Для передачи сигналов ТУ и ЦС</li> </ol> <p>5. Дешифратор сигналов ЦС предназначен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Для приема сигналов ЦС</li> <li>б. Для приема сигналов ТС</li> <li>в. Для приема сигналов ТУ</li> </ol>	

2. Для приема сигналов сканирования

б. Разделитель фаз линейного пункта предназначен

а. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов частотой 500Гц

б. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов частотой 125Гц

в. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов частотой 600Гц

г. Для формирования образцовых последовательностей прямоугольных импульсов частотой 1500Гц

7. Демодулятор ЛДМ сигналов ТУ и ЦС линейного пункта предназначен

а. Для фиксации моментов изменения фазы в линейной цепи и определения качества тактов принимаемого сигнала

б. Для определения качества тактов принимаемого сигнала

в. Для фиксации моментов изменения фазы

г. Для фиксации фазы в линейной цепи

д. Для определения фазы в линейной цепи

8. Схема изменения длительности тактов ИДТ сигналов ТУ и ЦС предназначена

а. Для проверки непрерывного поступления телемеханических сигналов в аппаратуру линейного пункта

б. Для проверки наличия телемеханических сигналов на линейном пункте

в. Для проверки поступления любых сигналов

г. Для проверки поступления телемеханических сигналов в линии связи

9. Регистр сигналов ТУ предназначен

а. Для фиксации активных тактов исполнительной части сигнала ТУ

б. Для фиксации тактов исполнительной части сигнала ТУ

в. Для фиксации пассивных тактов исполнительной части сигнала ТУ

г. Для фиксации тактов исполнительной части сигнала ТУ и ЦС

10. Аппаратура канала ТС линейного пункта предназначена

а. Для формирования сигналов телесигнализации

б. Для формирования сигналов цикловой синхронизации

в. Для формирования сигналов контроля

г. Для формирования сигналов управления

*Типовые тестовые задания  
(9 семестр)*

1. Система ДЦ-МПК. Количество сигналов управления на одном контрольном пункте

а. 288;

б. 230;

в. 256;

г. 290;

д. 300

2. Система ДЦ-МПК. Количество контролируемых объектов на одном контрольном пункте

а. 672;

б. 656;

в. 670;

г. 526;

д. 572

3. Система ДЦ «Тракт». Количество объектов управления на одном контрольном пункте

а. 240;

б. 236;

в. 250;

г. 286;

д. 300

4. Система ДЦ «Тракт». Количество объектов ответственного управления на одном контрольном пункте

а. 112;

б. 124;

в. 136;

г. 224;

д. 256

5. Система ДЦ «Тракт». Количество контролируемых объектов на одном контрольном пункте

а. 1600;

б. 1526;

в. 1656;

з. 1560;  
д. 2000

6. Система ДЦ «Юг»-«Круг». Диагностическая информация о состоянии КП осуществляется с периодичностью  
а. 50 мс;  
б. 60 мс;  
в. 52 мс;  
г. 56 мс;  
д. 64 мс.

7. Система ДЦ «Юг»-«Круг». Информационное взаимодействие с системами РПЦ, МПЦ осуществляется по специальным протоколам.  
а. RS-232;  
б. RS-485;  
в. RS-422;  
г. RS-486;  
д. RS-256.

8. Количество линейных пунктов на участке диспетчерского управления. Система ДЦ - ДИАЛОГ  
а. 127;  
б. 166;  
в. 256;  
г. 64;  
д. 122.

9. Количество объектов управления на одном ЛП до. Система ДЦ - ДИАЛОГ  
а. 264;  
б. 256;  
в. 356;  
г. 420;  
д. 480.

10. Скорость передачи информации в каналах телеуправления и телесигнализации. Система ДЦ - ДИАЛОГ  
а. 2400 бит/с;  
б. 2600 бит/с;  
в. 4800 бит/с;  
г. 5600 бит/с;  
д. 4200 бит/с.

11. Способ передачи информации телеуправления и телесигнализации. Система ДЦ - ДИАЛОГ  
а. циклический;  
б. спародический и циклический;  
в. квитирования;  
г. спародический;  
д. подторяющийся.

12. Число каналов телеуправления. Система ДЦ - ДИАЛОГ  
а. один;  
б. два;  
в. три;  
г. четыре;  
д. пять.

13. Число каналов телесигнализации. Система ДЦ - ДИАЛОГ  
а. один;  
б. три;  
в. два;  
г. пять;  
д. четыре.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

<p>ПК-5.1: Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ работы элементов, узлов и устройств систем диспетчерской централизации, в том числе при неисправностях оборудования;</li> <li>- проводить расчеты эксплуатационно-технических характеристик систем ДЦ и разрабатывать схемные решения при проектировании ДЦ;</li> <li>- умеет проводить диагностику узлов, элементов системы ДЦ</li> </ul>
<p>1) Проанализировать аппаратное и программное обеспечение, эксплуатационные показатели и технические характеристики систем "ДЦ-ДИАЛОГ" и ДЦ «КРУГ» в сравнении с другими системами диспетчерского управления .  2) Создать информационный фрагмент для АРМ поездного диспетчера в системе «ДЦ-ДИАЛОГ»  3) Оценить эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств диспетчерской централизации  4) Осуществить выбор типа устройств диспетчерской централизации для конкретного применения</p>	
<p>ПК-5.1: Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями</p>	<p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностями использования типовых технических решений при проектировании и модернизации систем ДЦ;</li> <li>- навыками проектирования систем диспетчерской централизации при различных условиях функционирования;</li> <li>- навыками применения современных программных средств при разработке проектно-конструкторской и технологической документации на системы диспетчерской централизации.</li> </ul>
<p>1) Навыками создания программного описания информационного фрагмента для АРМ поездного диспетчера в системе "ДЦ-ДИАЛОГ".  2) Расчетами технических параметров устройств диспетчерской централизации.  3) Навыками анализа функционирования элементов и схем системы диспетчерской централизации.  4) Навыками проектирования и модернизации систем диспетчерской централизации .</p>	

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Типовые вопросы (8 семестр)

1. Влияние систем диспетчерского управления на безопасность движения ж.д. транспорта.
2. Правила технической эксплуатации с учетом работы ДЦ.
3. Назначение ДЦ и области их применения.
4. Назначение каналов ТУ
5. Назначение каналов ТС.
6. Назначение сигналов ЦС.
7. Экономическая эффективность от внедрения систем ДЦ.
8. Назначение шифратора импульсных признаков систем ДЦ.
9. В каком случае происходит передача нового сигнала ТУ.
10. В каком случае происходит приема нового сигнала ТУ.
11. В каком случае происходит передача нового сигнала ТС.
12. В каком случае происходит прием нового сигнала ТС.
13. Назначение дешифратора систем ДЦ.
14. Назначение распределителя.
15. Назначение генератора.

#### Типовые вопросы (9 семестр)

1. Код с постоянным числом единиц.
2. Демодуляторы.
3. Распределительный код.

4. Виды неисправностей. Основные методы их поиска и устранения с соблюдением условий безопасности движения поездов.
5. Шифраторы.
6. Аппаратура каналов ТУ и ТС на посту ДЦ.
7. Классификация распределителей. Распределители на основе счетчиков.
8. Пульты, манипуляторы, выносные табло в системах диспетчерского управления.
9. Непомехозащищенный, помехозащищенный коды.
10. Бесконтактные триггерные схемы регистров.
11. Техника безопасности при обслуживании устройств ДЦ.
12. Проблема передачи телемеханическим способом команд, использование которых непосредственно влияет на условия безопасности движения поездов.
13. Избыточность кода.
14. Кодирование сообщений. Задачи кодирования. Классификация кодов.
15. Технические характеристики микропроцессорных системы ДЦ.
16. Структурная схема микропроцессорных системы ДЦ.
17. Структурная схема центрального поста микропроцессорных системы ДЦ.
18. Структурная схема линейного пункта микропроцессорных системы ДЦ.
19. Программно-аппаратное обеспечение микропроцессорных системы ДЦ.
20. Шифраторный узел комбинационной системы.
21. Назначение и принцип действия узла КРМ.
22. Назначение и принцип действия узла ШТУ.
23. Назначение и принцип действия узла МТУ.
24. Назначение и принцип действия узла ВТУ.
25. Назначение и принцип действия узла РФ.

### **Вопросы для подготовки к защите курсовой работы**

1. Пояснить принцип работы схемы коммутатора рабочих мест.
2. Пояснить принцип работы схемы шифратора сигналов телеуправления.
3. Пояснить принцип работы схемы включения сигнала ТУ
4. Пояснить принцип работы схемы модулятора сигналов ТУ
5. Пояснить принцип работы схемы разделителя фаз.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

- «**Отлично/зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- «**Хорошо/зачтено**» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- «**Удовлетворительно/зачтено**» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.
- «**Неудовлетворительно/не зачтено**» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов

превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по зачету**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **Критерии формирования оценок по защите курсовой работы**

Исходные данные и порядок выполнения курсовой работы приведены в Методических указаниях к выполнению курсовой работы по дисциплине Диспетчерская централизация: метод. указ. к вып. и задание на курс. проект для студ. VI курса спец. 190402 - специализация Автоматика и телемеханика заоч. формы обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, составители: Ю.И. Полевой. – Самара.: СамГУПС, 2007. – 32 с.

Типовое задание для выполнения курсовой работы «Разработка узлов системы диспетчерской централизации»

1) Разработать схему разделителя фаз, где показать состояние его элементов (триггеров, а также всех входящих в схему логических элементов) в момент поступления на вход РФ 10 импульсов.

Привести таблицу, поясняющую работу разделителя фаз. Кратко описать работу схемы при поступлении импульсов на вход.

2) Разработать схему узла модуляции, где показать состояние его элементов после перехода схемы из заданного состояния в следующее при формировании 12 такта сигнала ТУ.

Описать работу схемы при переходе из заданного состояния в следующее. Значения символов в тактах определять из построенного ранее сигнала ТУ.

3) Разработать схему узла ВТУ, где показать состояние его элементов после поступления на вход счетной схемы импульсов, число которых считать равным последней цифре шифра. Если последняя цифра равна нулю, то число импульсов принять равным 10. Описать работу схемы.

4) Разработать схему шифратора сигналов ТУ, где показать состояние его элементов при передаче такта сигнала ТУ, номер которого указан в вопросе 2. На схеме показать диодный элемент, работающий в заданном такте, а также состояние контакта соответствующего наборного реле.

Описать работу схемы при передаче сигнала ТУ.

5) Разработать схему узла КРМ, где показать состояние его элементов во время передачи сигнала ТУ при получении информации от наборного регистра, номер которого равен 2.

Задание на курсовую работу выбираются в методическом указании.

**«Отлично»** (5 баллов) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более одной грубой ошибки или двух негрубых ошибок.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил две-три грубые ошибки или четыре негрубых ошибок.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно», либо работа выполнена обучающимся не самостоятельно.

Виды ошибок:

- грубые: неумение сделать обобщающие выводы, отсутствие знаний методик расчетов.
- негрубые: неточности в выводах, ошибки в построении схем и графиков, нарушение требований оформления.

#### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.