

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове  
/Чирикова Л.И./  
« 28 » августа 2020 г.

## **Б1.В.08**

### **Диспетчерская централизация рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                   |                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра           | <b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и<br/>общепрофессиональные дисциплины</b> |
| Специальность     | <b>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</b>                                      |
| Специализация     | <b>Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте</b>                            |
| Квалификация      | <b>Инженер путей сообщения</b>                                                            |
| Форма<br>обучения | <b>Заочная</b>                                                                            |
| Объем дисциплины  | <b>8 ЗЕТ</b>                                                                              |

**Саратов 2020**

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

**1.1** Целью освоения дисциплины является: изучение микропроцессорных систем диспетчерской централизации эксплуатируемых на железнодорожном транспорте РФ.

**1.2** Задачи освоения дисциплины: усвоение студентами принципов работы основных узлов систем диспетчерской централизации (ДЦ), функционирования систем диспетчерской централизации техническими особенностями систем ДЦ.

## 1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ПКС-1: Способен выполнять работы на производственном участке железнодорожной автоматики и телемеханики по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и систем ЖАТ. Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и систем ЖАТ. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ; выполнять технологические операции по автоматизации управления движением поездов.

### Индикатор

ПКС-1.1. Применяет в производственной деятельности нормативные документы по качеству и безопасности технологических процессов, руководствуется требованиями по безопасности движения поездов; методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микропроцессорных систем;

ПКС-1.2. Получает и анализирует технические данные, показатели и результаты работы устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты;

ПКС-1.3. Применяет принципы и методы диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта знает принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними;

ПКС-1.4. Анализирует виды, причины возникновения и способы устранения неисправностей в системах автоматики и железнодорожного транспорта, применяет современные методы и способы обнаружения неисправностей при эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания, а также методы расчета показателей качества систем ЖАТ;

ПКС-1.5. Знает об устройстве и принципах действия узлов и элементов каналобразующих устройств автоматики и телемеханики. Использует принципы построения каналобразующих устройств и способы настройки их элементов; навыки обслуживания и проектирования каналобразующих устройств с использованием вычислительной техники;

ПКС-1.6. Демонстрирует готовность настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики используя положения теории автоматического управления, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем;

ПКС-1.7. Знает и применяет методы анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования;

ПКС-1.8. Демонстрирует знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог;

ПКС-1.9. Разрабатывает мероприятия по обеспечению заданного уровня надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций.

ПКС-2: Способен анализировать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта как объект управления.

### Индикатор

ПКС-2.1. Разрабатывает и анализирует карты технологических процессов на производство работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта;

ПКС-2.2. Определяет нарушения и отступления от нормативных показателей технологических процессов по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем автоматики и телемеханики

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>железнодорожного транспорта;</p> <p>ПКС-2.3.Разрабатывает корректирующие мероприятия, направленные на устранение выявленных нарушений и отступлений от нормативных показателей технологических процессов по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта;</p> <p>ПКС -2.4. Применяет в своей профессиональной деятельности нормативную документацию в области качества, в том числе документы по качеству ОАО «РЖД» (технические регламенты, санитарные нормы и правила, технические условия и другие нормативные документы).</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

Роль и место устройств диспетчерской централизации в системе обеспечения безопасности движения поездов. Технологию эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств диспетчерской централизации; системы диспетчерской централизации и центров диспетчерского управления; техническую документацию, материально-техническое обеспечение.

**Уметь:**

Оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств диспетчерской централизации, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения; производить модернизацию действующих устройств, выполнять построение сигналов ТУ, ТС и ЦС.

**Владеть:**

Методами расчета технических параметров устройств и систем диспетчерской централизации; методами измерения и контроля технических параметров; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств и систем диспетчерской централизации; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем диспетчерской централизации.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

| Код дисциплины                                | Наименование дисциплины                               | Коды формируемых компетенций                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>             |                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.В.08                                       | Диспетчерская централизация                           | ПКС-1, ПКС-2                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>          |                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.Б.27                                       | Теоретические основы автоматики и телемеханики        | ПКО-1; ПКО-4                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.19                                       | Теоретические основы электротехники                   | ПКО-1; ПКО-4                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b> |                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.В.05                                       | Автоматика и телемеханика на перегонах                | ПКС-1                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.В.06                                       | Станционные системы автоматики и телемеханики         | ПКС-1, ПКС-2                                                                                                                                                                                              |
| Б1.В.07                                       | Линии железнодорожной автоматики и телемеханики       | ПКС-1, ПКС-2                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.4 Последующие дисциплины</b>             |                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| Б3.01                                         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКО-1; ПКО-2; ПКО-3; ПКО-4; ПКО-5; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7 |

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**3.1 Объем дисциплины (модуля)** **9 ЗЕТ**

**3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам ( для зфо) и видам учебных занятий**

| Вид занятий               | № семестра (для офо) / курса ( для зфо) |     |    |     |    |     |    |       |       |       |       |     |    |     |    |     |    |     |    |     | Итого |       |  |
|---------------------------|-----------------------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|-------|-------|-------|-------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-------|-------|--|
|                           | 1                                       |     | 2  |     | 3  |     | 4  |       | 5     |       | 6     |     | 7  |     | 8  |     | 9  |     | 10 |     |       |       |  |
|                           | УП                                      | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД   | УП    | РПД   | УП    | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |       |       |  |
| <b>Контактная работа:</b> |                                         |     |    |     |    |     |    | 12,65 | 12,65 | 15,85 | 15,85 |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 28,5  | 2,5   |  |
| <i>Лекции</i>             |                                         |     |    |     |    |     |    | 8     | 8     | 4     | 4     |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 12    | 12    |  |
| <i>Лабораторные</i>       |                                         |     |    |     |    |     |    |       |       | 4     | 4     |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 4     | 4     |  |
| <i>Практические</i>       |                                         |     |    |     |    |     |    | 4     | 4     | 4     | 4     |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 8     | 8     |  |
| <i>Консультации</i>       |                                         |     |    |     |    |     |    | 0,65  | 0,65  | 3,85  | 3,85  |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 4,5   | 4,5   |  |
| <i>Инд. работа</i>        |                                         |     |    |     |    |     |    |       |       |       |       |     |    |     |    |     |    |     |    |     |       |       |  |
| <b>Контроль</b>           |                                         |     |    |     |    |     |    | 3,75  | 3,75  | 6,65  | 6,65  |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 10,4  | 10,4  |  |
| <b>Сам. работа</b>        |                                         |     |    |     |    |     |    | 91,6  | 91,6  | 157,5 | 157,5 |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 249,1 | 249,1 |  |
| <b>ИТОГО</b>              |                                         |     |    |     |    |     |    | 108   | 108   | 180   | 180   |     |    |     |    |     |    |     |    |     | 288   | 288   |  |

### 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

| Форма контроля     | Семестр/<br>курс | Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося |                                      |
|--------------------|------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                    |                  | Вид работы                                           | Нормы времени, час                   |
| Экзамен            | 5                | Подготовка к лекциям                                 | 0,5 часа на 1 час аудиторных занятий |
|                    |                  | Подготовка к практическим/<br>лабораторным занятиям  | 1 час на 1 час аудиторных занятий    |
| Зачет              | 4                | Подготовка к зачету                                  | 9 часов                              |
| Курсовой проект    |                  | Выполнение курсового проекта                         | 72 часа                              |
| Курсовая работа    | 5                | Выполнение курсовой работы                           | 36 часов                             |
| Контрольная работа | 4                | Выполнение контрольной работы                        | 9 часов                              |
| РГР                |                  | Выполнение РГР                                       | 18 часов                             |
| Реферат/эссе       |                  | Выполнение реферата/эссе                             | 9 часов                              |

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                        | Вид занятия | Семестр / курс | К-во ак. часов | Компетенции  | Литература                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|----------------|--------------|-----------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Телемеханические системы на релейной и транзисторной элементной базе</b>                                                              |             |                |                |              |                                   |
| 1.1         | Узел синхронизации и регистр сигнала ТУ на линейном пункте                                                                                         | Ср          | 4              | 26             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 1.2         | Исследование схемы узла синхронизации и регистров ДЦ «ЛУЧ»                                                                                         | Лаб.        | 5              | 4              | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 1.3         | Модулятор сигналов ТУ системы ДЦ «ЛУЧ»                                                                                                             | Ср          | 4              | 26             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 1.4         | Коммутатор рабочих мест системы ДЦ «ЛУЧ»                                                                                                           | Ср          | 4              | 26             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 1.5         | Исследование схемы разделителя фаз центрального поста ДЦ «ЛУЧ»                                                                                     | Ср          | 4,5            | 26             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
|             | <b>Раздел 2. Средства отображения информации</b>                                                                                                   |             |                |                |              |                                   |
| 2.1         | Требования к устройствам отображения технологической информации. Классификация и характеристика. Условные графические обозначения и индикация      | Лек.        | 4              | 8              | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
|             | <b>Раздел 3. Принципы построения микропроцессорных систем</b>                                                                                      |             |                |                |              |                                   |
| 3.1         | Эксплуатационно-технические требования к микропроцессорным системам ДЦ Новые функциональные возможности аппаратуры центрального и линейного постов | Пр          | 4              | 4              | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
|             | <b>Раздел 4. Микропроцессорные системы ДЦ</b>                                                                                                      |             |                |                |              |                                   |
| 4.1         | Система ДЦ-МПК. Система ДЦ «СЕТУНЬ». Система ДЦ 2.4 «ТРАКТ». Система ДЦ «ДИАЛОГ»                                                                   | Лек.        | 5              | 4              | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л.2.1, Л.2.2, Л.2.3 |
| 4.2         | Система диспетчерской централизации "ЮГ" с КП "КРУГ"                                                                                               | Ср          | 5              | 26             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 4.3         | Направления развития центров управления                                                                                                            | Ср          | 5              | 27             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 4.4         | Принципы построения автоматизированных систем диспетчерского управления                                                                            | Пр.         | 5              | 4              | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
| 4.5         | Автоматизированное рабочее место дежурного диспетчера                                                                                              | Ср          | 5              | 22             | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |
|             | <b>Раздел 5. Подготовка к занятиям</b>                                                                                                             |             |                |                |              |                                   |
| 2.1         | Подготовка к лекционным занятиям                                                                                                                   | Ср          | 5,4            | 6              | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2  |

|     |                                    |    |     |    |              |                                  |
|-----|------------------------------------|----|-----|----|--------------|----------------------------------|
| 2.2 | Подготовка к лабораторным занятиям | Ср | 5   | 4  | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2 |
| 2.3 | Подготовка к практическим занятиям | Ср | 4,5 | 8  | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2 |
| 2.4 | Выполнение курсовой работы         | Ср | 5   | 36 | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2 |
| 2.5 | Выполнение контрольной работы      | Ср | 4   | 9  | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2 |
| 2.6 | Подготовка к зачету                | Ср | 4   | 9  | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2 |
| 2.7 | Подготовка к экзамену              | Ср | 5   | 9  | ПКС-1, ПКС-2 | Л.1.1, Л.1.2, Л1.3, Л.2.1, Л.2.2 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Этапы формирования результатов обучения в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования результатов обучения в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций) | Оценочные средства/формы контроля |                            |                 |       |         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------|-------|---------|
|                 |                                                                     | Контрольная работа                | Контроль по л/р и практике | Курсовая работа | Зачет | Экзамен |
| ПКС-1, ПКС-2    | знает                                                               | +                                 | +                          |                 | +     | +       |
|                 | умеет                                                               |                                   | +                          | +               | +     | +       |
|                 | владеет                                                             |                                   |                            |                 | +     | +       |

### 5.2 Показатели и критерии оценивания

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО НАПИСАНИЮ И ЗАЩИТЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО КОНТРОЛЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Собеседование по лабораторным работам и практике проводится только при наличии отчета по выполненным работам.

Оценку «зачтено» – получают обучающиеся, выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, правильно выполнившие все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором представлены все результаты измерений, сделаны все необходимые расчеты без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на 60 % и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

Оценку «незачтено» - получают обучающиеся, не выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не выполнившие правильно все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, либо не ответившие на 60 % и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО КОНТРОЛЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Оценку «зачтено» – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие расчеты конкретной задачи с ее подробным описанием в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**Оценку «незачтено»** – получают обучающиеся, если работа выполнена не самостоятельно или не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы) либо не сумевшие ответить на 2/3 вопросов преподавателя.

#### **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 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.

#### **5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Вопросы к экзамену:

1. Код с постоянным числом единиц.
2. Демодуляторы.
3. Распределительный код.
4. Схема начинающего реле с изменением полярности.
5. Характеристика системы ДЦ «Луч».
6. Распределитель на транзисторах с одной матрицей.
7. Структурная схема передачи сигнала ТУ ДЦ «Луч».
8. Виды неисправностей. Основные методы их поиска и устранения с соблюдением условий безопасности движения поездов.
9. Шифраторы.
10. Сопряжение физической цепи с каналом тональной частоты ДЦ «Луч».
11. Распределитель с переключением триггера.
12. Аппаратура каналов ТУ и ТС системы «Луч» на посту ДЦ.
13. Генераторы импульсов.
14. Аппаратура каналов ТУ, ТС поста ДЦ «Луч».
15. Назначение частотной диспетчерской централизации.
16. Классификация распределителей, Распределители на основе счетчиков.
17. Пульты, манипуляторы, выносные табло в системах диспетчерского управления.
18. Непомехозащищенный, помехозащищенный коды.
19. Построение сигналов ТУ и ТС в системе СКЦ.
20. Бесконтактные триггерные схемы регистров.
21. Функциональные схема приема сигналов ТУ ДЦ «Луч».
22. Техника безопасности при обслуживании устройств ДЦ.
23. Амплитудный и полярный признаки сигналов.
24. Проблема передачи телемеханическим способом команд, использование которых непосредственно влияет на условия безопасности движения поездов.
25. Особенности зарубежных систем ДЦ.
26. Шифраторный узел комбинационной системы.
27. Избыточность кода.
28. Бесконтактный шифратор на основе двух регистров и диодной схемы «ИЛИ».
29. Код с проверкой на четность.
30. Схема шифраторного узла распределительной системы.
31. Аппаратура каналов ТУ на линейном пункте ДЦ «Луч».

32. Аппаратура каналов ТС на линейном пункте ДЦ «Луч».
33. Структура сигнала ТС в частотной диспетчерской централизации.
34. Шифраторный узел распределительной системы
35. Станционные кодовые централизации и особенности их использования.
36. Фазоимпульсный признак.
37. Дешифраторный узел комбинационной системы.
38. Кодирование сообщений. Задачи кодирования. Классификация кодов.
39. Работа линейной цепи системы СКЦ при приеме передачи сигнала ТУ.
40. Виды систем, исторические и экономические аспекты использования ДЦ.
41. Дешифраторный узел с использованием группового набора.
42. Структура сигнала ТУ в ЧДЦ.
43. Временной метод избирания.
44. Регистры.
45. Технические характеристики системы ДЦ "ДИАЛОГ"
46. Структурная схема системы ДЦ "ДИАЛОГ"
47. Структурная схема центрального поста системы ДЦ "ДИАЛОГ"
49. Структурная схема линейного пункта системы ДЦ "ДИАЛОГ"
50. Технические характеристики системы ДЦ "ЮГ" с КП "КРУГ"
51. Структурная схема системы ДЦ "ЮГ" с КП "КРУГ"
52. Структурная схема центрального поста системы ДЦ "ЮГ" с КП "КРУГ"
53. Структурная схема линейного пункта системы ДЦ "ЮГ" с КП "КРУГ"
54. Технические характеристики системы ДЦ "ТРАКТ"
55. Структурная схема системы ДЦ "ТРАКТ"
56. Структурная схема центрального поста системы ДЦ "ТРАКТ"
57. Структурная схема линейного пункта системы ДЦ "ТРАКТ"
58. Технические характеристики системы ДЦ — МПЦ
59. Структурная схема системы ДЦ - МПЦ
60. Структурная схема центрального поста системы ДЦ — МПЦ
61. Структурная схема линейного пункта системы ДЦ - МПЦ
62. Программно-аппаратное обеспечение системы ДЦ "ДИАЛОГ"
63. Программно—аппаратное обеспечение системы ДЦ "ЮГ" с КП "КРУГ"

#### **Тема курсовых работ**

Проектирование системы ДЦ станции/участка

#### **5.4 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

##### **Описание процедуры оценивания выполнения практических заданий:**

После проведения практических занятий обучающийся предоставляет отчет с выполненными заданиями. Отчет принимается, если все задания выполнены в соответствии с требованиями п.5.2. Если имеются ошибки, в том числе и по оформлению, то обучающийся должен переделать отчет и сдать его повторно.

##### **Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».**

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

##### **Описание процедуры оценивания курсовой работы:**

По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю не менее чем за 2 недели до начала

экзаменационной сессии.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося, на который ему отводится 7 -8 минут, ответы на вопросы преподавателя. Устный отчет обучающегося включает: раскрытие целей и задач работы, её актуальность, описание выполненной работы, основные выводы и предложения, разработанные обучающимся в процессе выполнения курсовой работы.

**Описание процедуры оценивания контрольной работы.** Оценивание проводится ведущим преподавателем. По результатам проверки, контрольная работа считается выполненной при условии соблюдения следующих требований:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками.

#### **Описание процедуры оценивания «Зачет».**

Зачет проводится в форме тестирования. Ответы обучающегося оцениваются в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Экзамен».**

К экзамену допускаются обучающиеся выполнившие не менее 2/3 всех практических заданий. Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится как в форме устного ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **6.1.1. Основная литература**

|      | <b>Авторы, составители</b>                         | <b>Заглавие</b>                                                                                                | <b>Издательство, год</b>     | <b>Кол-во</b> |
|------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
| Л1.1 | А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]. | Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебник. | М. : УМЦ ЖДТ, 2012. - 272 с. | ЭБ УМЦ ЖДТ    |
| Л1.2 | А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]. | Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 2. [Электронный ресурс] : учебник. | М. : УМЦ ЖДТ, 2012. - 205 с. | ЭБ УМЦ ЖДТ    |
| Л1.3 | В.В. Сапожников [и др.]                            | Системы диспетчерской централизации: Учебник для вузов ж.-д. трансп. [Электронный ресурс]                      | М: Маршрут, 2002. – 407 с.   | ЭБ УМЦ ЖДТ    |

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

|      | <b>Авторы, составители</b>                       | <b>Заглавие</b>                                                                                                                    | <b>Издательство, год</b>   | <b>Кол-во</b> |
|------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| Л2.1 | Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко и др. | Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: В 2 ч. Ч.1 : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс] | М.: Маршрут, 2006. -587 с. | ЭБ УМЦ ЖДТ    |
| Л2.2 | Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко и др. | Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: В 2 ч. Ч.2 : Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс] | М.: Маршрут, 2006. -241 с. | ЭБ УМЦ ЖДТ    |

#### **6.2 Методические разработки**

|     | <b>Авторы, составители</b> | <b>Заглавие</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Издательство, год</b> | <b>Кол-во</b>       |
|-----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| М 1 | Кравцова Н.А.              | Диспетчерская централизация: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. спец. 190901 Системы обеспечения движения поездов, специализ. Автоматика и телемеханика на ж.-д. трансп. очн. и заоч. форм обуч. [Электронный ресурс] | Самара: СамГУПС, 2014.   | ЭИ в лок. сети вуза |

#### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|  | <b>Наименование ресурса</b> | <b>Эл.адрес</b> |
|--|-----------------------------|-----------------|
|--|-----------------------------|-----------------|



**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ (ЛЕКЦИОННЫМ) ЗАНЯТИЯМ**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуск отдельных тем нарушают последовательность восприятия содержания последующих тем дисциплины, что не позволяет глубоко усвоить предмет. Поэтому контроль за систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания преподавателя, ведущего данную дисциплину. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

Обучающимся рекомендуется:

– перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; вести конспектирование учебного материала; в рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений;

– перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект предыдущей лекции, поскольку изучение последующих тем дисциплины опирается на знания, полученные по ранее рассмотренным темам. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основному учебнику по данной дисциплине. Если изучение изложенного материала самостоятельно вызывает затруднения, то следует обратиться к сектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Нельзя оставлять «белых пятен» в освоении отдельных тем дисциплины;

– обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Целью практических занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.

Практические занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач. Некоторые задачи содержат элементы научных исследований, которые могут потребовать углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Обучающимся рекомендуется:

– при подготовке к очередному практическому занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

– в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

– на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Целью лабораторных занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.

Лабораторные занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение решения типовых БИС микропроцессорных систем.

Обучающимся рекомендуется:

– при подготовке к очередному лабораторному занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

– в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

– на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

**ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ (КОНТРОЛЬНОЙ) РАБОТЫ**

Курсовая работа выполняется после изучения теоретического материала соответствующего раздела, изучения методических рекомендаций (приведены в РПД). При необходимости обучающиеся консультируются с преподавателем.

К выполнению курсовой работы предъявляются следующие требования: работа должна быть выполнена самостоятельно и представлена в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Допуском к итоговому контролю в виде экзамена является выполнение и защита всех лабораторных работ, предусмотренных п.4; решение типовых задач; выполнение и защита курсовой работы.

**ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ**

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к экзамену включает повторение лекционного материала, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются преподавателем.

**8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)****8.1 Перечень программного обеспечения**

|       |            |
|-------|------------|
| 8.1.1 | OpenOffice |
|-------|------------|

**8.2 Перечень информационных справочных систем**

|       |                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2.1 | «Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2.2 | ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2.3 | ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <a href="https://umczt.ru/books/">https://umczt.ru/books/</a> |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях на 50 мест и более.

Практические занятия проводятся в аудитории оснащенной доской, с возможностью прикрепления на ней графического материала и проектора с экраном для демонстрации слайдов.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории с установленными блоками систем ДЦ.