

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ» (Б1.В.12)

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»
Протокол №4 от «27» января 2026 г.

И.О. Заведующего кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»

«27» января 2026 г.

А.А. Блюдов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«27» января 2026 г.

А.А. Блюдов

1 Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Диспетчерская централизация» (Б1.В.12) (далее дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (уровень специалитета) (далее - ФГОС ВО), утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. N 1296, с учетом профессионального стандарта:

- 17.017 «Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03 марта 2022 г. N 103н.

Целью изучения дисциплины «Диспетчерская централизация» является обучение студентов принципам построения телемеханических систем управления движением поездов на диспетчерском участке, направлениях железнодорожных линий, в узлах, на крупных станциях в удалённых парках и примыкающих станциях на неограниченном расстоянии из единого пункта управления – центрального поста.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся умений для выполнения работ по ремонту, модернизации, техническому обслуживанию, эксплуатации и испытаниям телемеханических систем управления движением поездов (диспетчерской централизации);
- обучение студентов принципам построения, методам и техническим средствам передачи управляющих и известительных сообщений в ведомственных линиях связи;
- формирование у обучающихся умений обеспечивающих повышение достоверности передачи «ответственных» команд управления, отвечающих за безопасность движения поездов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий	
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Обучающийся имеет знания о работе систем диспетчерской централизации, определяет характер и место повреждения по алгоритму работы устройств и внешним их признакам; определяет границы диспетчерских участков, выполняет расчет кодовой физической линейной цепи; применяет способы достижения требуемой достоверности при передаче сообщений с учетом искажающих факторов.
ПК-1.1.3 Знает электротехнику, электронику, радиотехнику, теорию передачи сигналов в части, необходимой для выполнения трудовых функций	Обучающийся знает элементную базу микроэлектронных устройств диспетчерской централизации; умеет по информации полученной по канал связи анализировать техническое состояние устройств железнодорожной автоматики и телемеханики на станциях и перегонах диспетчерского участка, управлять режимами работы устройств диспетчерской централизации и направлением передачи сообщений по каналам связи.
ПК-1.2.3 Умеет пользоваться чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся умеет анализировать техническое состояние устройств диспетчерской централизации на основе схем, проектировать системы диспетчерской централизации на диспетчерском участке.
ПК-2. Разработка, проектирование и внедрение устройств и систем ЖАТ	
ПК-2.1.1 Знает нормативные, технические, руководящие, правовые документы в части разработки, проектирования, внедрения устройств и систем ЖАТ	Обучающийся знает: цели и задачи обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте при организации движения поездов; объекты транспортной инфраструктуры обеспечивающие управление железнодорожным транспортом; объекты связи, навигации и управления движением транспортных средств железнодорожного транспорта.
ПК-2.1.5 Знает методы и принципы построения устройств и систем управления движением поездов	Обучающийся знает принципы функционирования, структурные схемы устройств и систем диспетчерской централизации
ПК-2.2.1 Умеет составлять чертежи, проектную документацию, электрические схемы устройств и систем ЖАТ	Обучающийся умеет разрабатывать аппаратуру ТУ и ТС центрального и линейного постов диспетчерского участка
ПК-2.3.1 Имеет навыки разработки проектной документации устройств и систем управления технологическими процессами	Обучающийся умеет разрабатывать структуру диспетчерского сигнала, строить сигналы ТУ ТС.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной

образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.12 «Диспетчерская централизация».

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	106	42	64
– лекции (Л)	60	28	32
– практические занятия (ПЗ)	16		16
– лабораторные работы (ЛР)	30	14	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	106	30	76
Контроль	40	36	4
Форма контроля знаний		Экзамен	Зачет, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	252 / 7	108/3	144/4

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	36	12	24
– лекции (Л)	20	8	12
– практические занятия (ПЗ)	8		8
– лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	199	87	112
Контроль	17	9	8
Форма контроля знаний		Экзамен	Зачет, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/ 7	108 / 3	144 / 4

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

Таблица 5.1

№№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикатор достижения компетенций
0	1	2	3
8 семестр			
1	Принципы диспетчерского управления движением поездов	Лекция 1-2. Лабораторная работа 1. Самостоятельная работа. Основные термины и определения: диспетчерское управление на железнодорожном транспорте, график движения железнодорожных поездов, диспетчерская централизация, диспетчерский контроль. Структуры диспетчерского управления движением поездов (четырёх уровневая и трёх уровневая). Структура диспетчерского центра управления перевозками (ДЦУП) Октябрьской дирекции управления движением - филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги». Железнодорожный транспорт представляет собой сложную территориально рассредоточенную систему, состоящую из большого числа технологических подразделений (станции, вагонные и локомотивные депо, тяговые подстанции, сортировочные горки, пункты технического обслуживания и др.) и технических средств (в хозяйстве автомата и телемеханика — это системы: автоматики и телемеханики на станциях и перегонах, контроля перегретых букс на ходу поезда, контроля схода подвижного состава и др.). Главная задача железнодорожного транспорта - осуществление перевозок пассажиров и грузов с максимальной производительностью, минимальной себестоимостью и гарантированной безопасностью движения поездов. Основой организации движения поездов является график движения, объединяющий работу всех подразделений железных дорог. Необходимыми условиями для обеспечения безопасности движения поездов и своевременного выполнения производственных заданий являются чёткость действий работников, связанных с движением поездов и конкретная ответственность каждого. В основу организации движения на железнодорожном транспорте положены принципы диспетчерского управления.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1
0	1	2	3

2	Требования к системам ДЦ	Лекция 3-4. Лабораторная работа 2. Самостоятельная работа. Требования к структуре системы ДЦ. Требования к режимам функционирования системы ДЦ. Требования к надёжности и безопасности. Требования к защите от влияния внешних воздействий. Требования к математическому, информационному, лингвистическому и программному обеспечению современных систем ДЦ.	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3 ПК-2.1.1 ПК-2.1.5
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов	Лекция 5-6. Лабораторная работа 3. Самостоятельная работа. Телемеханические системы управления движением поездов (станционная кодовая централизация, диспетчерская централизация). Сравнительная характеристика телемеханических систем управления движением поездов. Эффективность телемеханических систем управления движением поездов. История создания отечественных систем кодового управления.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1
4	Элементная база и функциональные узлы систем ДЦ	Лекция 7-8. Лабораторная работа 4. Самостоятельная работа. Элементная база (диоды, транзисторы р-п-р и п-п типов). Применение диодов в устройствах телемеханики. Логические схемы. Триггеры. Регистры. Распределители. Генераторы. Шифраторы. Дешифраторы. Модуляторы. Демодуляторы.	ПК-1.1.3
5	Методы повышения достоверности передачи сообщений в системах ДЦ	Лекция 9-10. Лабораторная работа 5. Самостоятельная работа. Организационно-технические методы. Электротехнические методы. Статические методы. Структурная схема системы с решающей обратной связью и ожиданием (РОС-ОЖ). Структурная схема системы с решающей обратной связью и односторонней блокировкой принятых комбинаций (РОС-Бл). Структурная схема системы с решающей обратной связью с адресным исправлением ошибок (РОС-Ад). Системы с информационной обратной связью (ИОС).	ПК-1.1.2 ПК-1.1.3
6	Система ДЦ «Луч»	Лекция 11-12. Лабораторная работа 6. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики, аппаратура центрального поста и линейных пунктов. Передача сигналов телеуправления. Прием и расшифровка сигнала телеуправления.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
0	1	2	3

7	Автоматизированная система диспетчерского управления «Диалог»	Лекция 13-14. Лабораторная работа 7. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики, аппаратура центрального поста и линейных пунктов. Автоматизированное рабочее место поездного диспетчера (АРМ ДНЦ) системы «Диалог». Структурная схема комплекса безопасного микропроцессорного БМ-1602 в системе «Диалог». Модуль запуска и контроля (Z). Модуль дискретных входов (I). Модуль потенциальных выходов (O). Модуль токовых выходов (T). Обеспечение безопасности движения поездов в автоматизированной системе диспетчерского управления «Диалог».	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
9 семестр			
8	Диспетчерская централизация ДЦ-ЮГ с распределёнными контролирующими пунктами «ДЦ-ЮГ с РКП»	Лекция 15-16. Практические занятия 1. Лабораторная работа 8. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Обмен сообщениями в магистральной линии связи (МЛС). Структурная схема МЛС. Протокол обмена данными центрального поста и контролируемого пункта. Локализация отказов МЛС.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
9	ДЦ системы «Тракт»	Лекция 17-18. Практические занятия 2. Лабораторная работа 8. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования. Учебный фильм.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
10	Система ДЦ «Сетунь»	Лекция 19-20. Практические занятия 3. Лабораторная работа 8. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
11	Система диспетчерской централизации на микро-ЭВМ и программируемых контроллерах «ДЦ-МПК»	Лекция 21-22. Практические занятия 4. Лабораторная работа 9. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
12	Автоматизированная система диспетчерского управления движением поездов метро (АСДУ ДПМ)	Лекция 23-24. Практические занятия 5. Лабораторная работа 9. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
0	1	2	3

13	ДЦ системы «Неман»	Лекция 25-26. Практические занятия 6. Лабораторная работа 9. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики, режимы функционирования. Аппаратура центрального поста ДЦ. Аппаратура линейного пункта. Аппаратура передачи данных. Алгоритмы функционирования.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
14	Системы диспетчерского управления движением поездов в Германии.	Лекция 27-28. Практические занятия 7. Лабораторная работа 10. Самостоятельная работа. Концепция региональных диспетчерских центров. Структура диспетчерских постов в центре управления. Устройства уровня оперативного управления. Устройства уровня диспетчерского регулирования. Контроль безопасности.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.5
15	Организация единых диспетчерских центров управления движением поездов	Лекция 29-30. Практические занятия 8. Лабораторная работа 10. Самостоятельная работа. Опыт передовых стран.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2

№№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикатор достижения компетенций
0	1	2	3
5 курс			
1	Принципы диспетчерского управления движением поездов	Лекция 1. Лабораторная работа 1. Самостоятельная работа. Основные термины и определения: диспетчерское управление на железнодорожном транспорте, график движения железнодорожных поездов, диспетчерская централизация, диспетчерский контроль. Структуры диспетчерского управления движением поездов (четырёх уровневая и трёх уровневая). Структура диспетчерского центра управления перевозками (ДЦУП) Октябрьской дирекции управления движением - филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги. Железнодорожный транспорт представляет собой сложную территориально рассредоточенную систему, состоящую из большого числа технологических подразделений (станции, вагонные и локомотивные депо, тяговые подстанции, сортировочные горки, пункты технического обслуживания и др.) и технических средств (в хозяйстве автомата и телемеханика — это системы: автоматики и телемеханики на станциях и перегонах, контроля перегретых букс на ходу поезда, контроля схода подвижного состава и	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1

		др.). Главная задача железнодорожного транспорта - осуществление перевозок пассажиров и грузов с максимальной производительностью, минимальной себестоимостью и гарантированной безопасностью движения поездов. Основой организации движения поездов является график движения, объединяющий работу всех подразделений железных дорог. Необходимыми условиями для обеспечения безопасности движения поездов и своевременного выполнения производственных заданий являются чёткость действий работников, связанных с движением поездов и конкретная ответственность каждого. В основу организации движения на железнодорожном транспорте положены принципы диспетчерского управления.	
2	Требования к системам ДЦ	Лекция 2. Самостоятельная работа. Требования к структуре системы ДЦ. Требования к режимам функционирования системы ДЦ. Требования к надёжности и безопасности. Требования к защите от влияния внешних воздействий. Требования к математическому, информационному, лингвистическому и программному обеспечению современных систем ДЦ.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.5
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов	Лекция 3. Лабораторная работа 2. Самостоятельная работа. Телемеханические системы управления движением поездов (станционная кодовая централизация, диспетчерская централизация). Сравнительная характеристика телемеханических систем управления движением поездов. Эффективность телемеханических систем управления движением поездов. История создания отечественных систем кодового управления.	ПК-1.1.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.5
4	Автоматизированная система диспетчерского управления «Диалог»	Лекция 4. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики, аппаратура центрального поста и линейных пунктов. Автоматизированное рабочее место поездного диспетчера (АРМ ДНЦ) системы «Диалог». Структурная схема комплекса безопасного микропроцессорного БМ-1602 в системе «Диалог». Модуль запуска и контроля (Z). Модуль дискретных входов (I). Модуль потенциальных выходов (O). Модуль токовых выходов (T). Обеспечение безопасности движения поездов в автоматизированной системе диспетчерского управления «Диалог».	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
0	1	2	3
6 курс			

5	Диспетчерская централизация ДЦ-ЮГ с распределёнными контролирующими пунктами «ДЦ-ЮГ с Р КП»	Лекция 5. Практические занятия 1. Лабораторная работа 3. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Обмен сообщениями в магистральной линии связи (МЛС). Структурная схема МЛС. Протокол обмена данными центрального поста и контролируемого пункта. Локализация отказов МЛС.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
6	Система ДЦ «Сетунь»	Лекция 6. Практические занятия 2. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
7	Система ДЦ «Тракт»	Лекция 7. Практические занятия 3. Лабораторная работа 4. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования. Учебный фильм.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5
8	Система диспетчерской централизации на микро-ЭВМ и программируемых контроллерах «ДЦ-МПК»	Лекция 8. Практические занятия 4. Самостоятельная работа. Назначение, функции, технические характеристики. Структурная схема центрального поста ДЦ. Подсистема контролируемого пункта. Алгоритмы функционирования.	ПК-1.1.2 ПК-1.2.3 ПК-2.1.5

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
0	1	2	3	4	5	6
1	Принципы диспетчерского управления движением поездов.	4		2	4	10
2	Требования к системам ДЦ.	4		2	4	10
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов.	4		2	4	10
4	Элементная база и функциональные узлы систем ДЦ.	4		2	4	10
5	Методы повышения достоверности передачи сообщений в системах ДЦ.	4		2	10	16
0	1	2	3	4	5	6
6	Система ДЦ «Луч».	4		2	10	16

7	Автоматизированная система диспетчерского управления «Диалог».	4		2	10	16
8	Диспетчерская централизация ДЦ-ЮГ с распределёнными контролируруемыми пунктами «ДЦ-ЮГ с Р КП».	4	2	2	4	10
9	ДЦ системы «Тракт».	4	2	2	4	10
10	Система ДЦ «Сетунь».	4	2	2	5	11
11	Система диспетчерской централизации на микро-ЭВМ и программируемых контроллерах «ДЦ-МПК».	4	2	2	7	13
12	Автоматизированная система диспетчерского управления движением поездов метро (АСДУ ДПМ).	4	2	2	10	18
13	ДЦ системы «Неман».	4	2	2	10	18
14	Системы диспетчерского управления движением поездов в Германии.	4	2	2	10	18
15	Организация единых диспетчерских центров управления движением Поездов.	4	2	2	10	18
ИТОГО		60	16	30	106	212
Контроль						40
Всего (общая трудоемкость, час.)						252

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
0	1	2	3	4	5	6
1	Принципы диспетчерского управления движением поездов.	2		2	30	34
2	Требования к системам ДЦ.	2			30	32
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов.	2		2	30	34
4	Автоматизированная система диспетчерского управления «Диалог».	2			33	35
5	Диспетчерская централизация ДЦ-ЮГ с распределёнными контролируруемыми пунктами «ДЦ-ЮГ с Р КП».	2	2	2	30	36
6	ДЦ системы «Тракт».	2	2		30	34
7	Система ДЦ «Сетунь».	2	2	2	30	36
8	Система диспетчерской централизации на микро-ЭВМ и программируемых контроллерах «ДЦ-МПК»	2	2		30	34
ИТОГО		16	8	8	199	231

Контроль	17
Всего (общая трудоемкость, час.)	252

6 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1 Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделах 8 рабочей программы.

2 Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3 По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8 Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине

8.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторной работы «Автоматизированное рабочее место поездного диспетчера системы «Диалог» используется компьютерный класс кафедры, оборудованный персональными компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2 Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперского;

8.3 Профессиональные базы данных при изучении дисциплины не используются.

8.4 Информационные справочные системы при изучении дисциплины не используются.

8.5 Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

- 1 Системы диспетчерской централизации: Учебник для вузов ж.-д. транспорта. Д.В. Гавзов, О.К. Дрейман, В.А. Кононов, А.Б. Никитин: под общей ред. Проф. Вл. В. Сапожникова. М.: издательство «Маршрут», 2002. – 407 с.
- 2 Сапожников В.В., Гавзов Д.В., Никитин А.Б. Концентрация и централизация оперативного управления движением поездов. – М.: Транспорт, 2002. – 102 с.
- 3 Система диспетчерского контроля и управления движением поездов «ДЦ-ЮГ с РКП»: Монография; Под общей ред. к.т.н., профессора И.Д. Долгого и к.т.н. А.Г. Культина. – 2010. – 468 с.
- 4 Манаков А.Д., Бушуев С. В. Телемеханические системы управления движением поездов. Учебное пособие. Санкт-Петербург. Издательство ПГУПС, 2009. – 80 с.
- 5 Манаков А.Д. Оборудование участка железной дороги устройствами диспетчерской централизации: метод. указания для курсового проекта по дисциплине «Диспетчерская централизация»/ А.Д. Манаков. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 49 с.

8.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1 Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация);

2 Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация);

3 Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация);

4 СЦБИСТ - железнодорожный форум. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Разработчик рабочей программы,
профессор кафедры «Автоматика и
телемеханика на железных дорогах»

А.Д. Манаков

«19» января 2025 г.