

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
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»
Протокол №3 от «20» января 2022 г.

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»

«20» января 2022 г.



А.Б. Никитин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«20» января 2022 г.



А.Б. Никитин

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 профессиональных стандартов:

- 17.017 «Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 октября 2015 г. N 772н;

- 17.032 «Специалист диспетчерского аппарата по обслуживанию сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2018 г. N 788н;

- 17.044 «Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения, сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 января 2017 г. N 65н.

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-6: Способен выполнять работы (управлять технологическими процессами выполнения работ) по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (аппаратуры СЦБ) на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры СЦБ, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем.	
ПК-6.2.1: Использует знания об устройстве, принципах действия, технических характеристиках, конструктивных особенностях устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для выполнения работ по текущему ремонту, модернизации, техническому обслуживанию, эксплуатации и испытаниям в соответствии с правилами технического обслуживания, ремонта и производства систем железнодорожной автоматики и телемеханики.	Обучающийся умеет анализировать работу систем диспетчерской централизации, определять характер и место повреждения по алгоритму работы устройств и внешним их признакам; определять границы диспетчерских участков, выполнять расчет кодовой физической линейной цепи; применять способы достижения требуемой достоверности при передаче сообщений с учетом искажающих факторов.
ПК-7.2.2: Получает и анализирует технические данные, показатели и результаты работы системы железнодорожной автоматики и телемеханики, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты.	Обучающийся 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-9: Способен применять знания об основных методах, способах и средствах планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности для объектов своей профессиональной деятельности.	
ПК-9.1.1: Знает основные положения Федерального закона от 09.02.2007 №16-ФЗ (в ред. от 06.07.2016) «О транспортной безопасности» в объёме, необходимом для осуществления профессиональной деятельности в области систем обеспечения движения поездов.	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-9.2.1: Использует основные положения Федерального закона от	Обучающийся умеет обеспечить защиту устройств диспетчерской централизации от несанкциониро-

09.02.2007№16-ФЗ (в ред. от 06.07.2016) «О транспортной безопасности» в объеме, необходимом для осуществления профессиональной деятельности в области систем обеспечения движения поездов.	ванного доступа, от одиночных отказов элементов устройств, защиту информации передаваемую по каналам связи в системах диспетчерской централизации при качественных и количественных искажениях сигналов.
ПК-9.3.1: Использует в производственной деятельности принципы категорирования по уровням безопасности объектов транспортной инфраструктуры и телекоммуникаций методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.	Обучающийся умеет производить категорирование по уровню безопасности объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, связанных с организацией движения поездов.

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)	142	66	76
Контроль	40	36	4
Форма контроля знаний		Экзамен	Зачет, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	288 / 2	144 / 2	144/2

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	12	20

в том числе:			
– лекции (Л)	16	8	8
– практические занятия (ПЗ)	8		8
– лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	243	123	120
Контроль	13	9	4
Форма контроля знаний		Экзамен	Зачет, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	288/ 2	144 / 2	144 / 2

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	<p>Лекция 1-2. Лабораторная работа 1. Самостоятельная работа.</p> <p>Основные термины и определения: диспетчерское управление на железнодорожном транспорте, график движения железнодорожных поездов, диспетчерская централизация, диспетчерский контроль.</p> <p>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».</p> <p>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.).</p> <p>Главная задача железнодорожного транспорта - осуществление перевозок пассажиров и грузов с максимальной производительностью, минимальной себестоимостью и гарантированной безопасностью движения поездов.</p> <p>Основой организации движения поездов является</p>	ПК-9.1.1 ПК-9.2.1 ПК-9.3.1

		<p>график движения, объединяющий работу всех подразделений железных дорог.</p> <p>Необходимыми условиями для обеспечения безопасности движения поездов и своевременного выполнения производственных заданий являются чёткость действий работников, связанных с движением поездов и конкретная ответственность каждого.</p> <p>В основу организации движения на железнодорожном транспорте положены принципы диспетчерского управления.</p>	
0	1	2	3
2	Требования к системам ДЦ	<p>Лекция 3-4. Лабораторная работа 2. Самостоятельная работа.</p> <p>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.</p>	<p>ПК-9.1.1 ПК-9.2.1 ПК-9.3.1</p>
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов	<p>Лекция 5-6. Лабораторная работа 3. Самостоятельная работа.</p> <p>Телемеханические системы управления движением поездов (станционная кодовая централизация, диспетчерская централизация).</p> <p>Сравнительная характеристика телемеханических систем управления движением поездов.</p> <p>Эффективность телемеханических систем управления движением поездов.</p> <p>История создания отечественных систем кодового управления.</p>	<p>ПК-6.2.1 ПК-7.2.2</p>
4	Элементная база и функциональные узлы систем ДЦ	<p>Лекция 7-8. Лабораторная работа 4. Самостоятельная работа.</p> <p>Элементная база (диоды, транзисторы р-п-р и п-р-п типов). Применение диодов в устройствах телемеханики. Логические схемы. Триггеры. Регистры. Распределители. Генераторы. Шифраторы. Дешифраторы. Модуляторы. Демодуляторы.</p>	<p>ПК-6.2.1 ПК-7.2.2</p>
5	Методы повышения достоверности передачи сообщений в системах ДЦ	<p>Лекция 9-10. Лабораторная работа 5. Самостоятельная работа.</p> <p>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).</p>	<p>ПК-6.2.1 ПК-7.2.2</p>

		Системы с информационной обратной связью (ИОС).	
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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 функ-	ПК-6.2.1 ПК-7.2.2

		ционирования.	
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
15	Организация единых диспетчерских центров управления движением поездов	Лекция 29-30. Практические занятия 8. Лабораторная работа 10. Самостоятельная работа. Опыт передовых стран.	ПК-6.2.1 ПК-7.2.2

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	<p>Лекция 1. Лабораторная работа 1. Самостоятельная работа.</p> <p>Основные термины и определения: диспетчерское управление на железнодорожном транспорте, график движения железнодорожных поездов, диспетчерская централизация, диспетчерский контроль.</p> <p>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».</p> <p>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.).</p> <p>Главная задача железнодорожного транспорта - осуществление перевозок пассажиров и грузов с максимальной производительностью, минимальной себестоимостью и гарантированной безопасностью движения поездов.</p> <p>Основой организации движения поездов является график движения, объединяющий работу всех подразделений железных дорог.</p> <p>Необходимыми условиями для обеспечения безопасности движения поездов и своевременного выполнения производственных заданий являются чёткость действий работников, связанных с движением поездов и конкретная ответственность каждого.</p> <p>В основу организации движения на железнодорожном транспорте положены принципы диспетчерского управления.</p>	ПК-9.1.1 ПК-9.2.1 ПК-9.3.1
2	Требования к системам ДЦ	<p>Лекция 2. Самостоятельная работа.</p> <p>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.</p>	ПК-9.1.1 ПК-9.2.1 ПК-9.3.1
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов	<p>Лекция 3. Лабораторная работа 2. Самостоятельная работа.</p> <p>Телемеханические системы управления движением поездов (станционная кодовая централизация, диспетчерская централизация).</p> <p>Сравнительная характеристика телемеханиче-</p>	ПК-6.2.1 ПК-7.2.2

		ских систем управления движением поездов. Эффективность телемеханических систем управления движением поездов. История создания отечественных систем кодового управления.	
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-6.2.1 ПК-7.2.2
0	1	2	3
6 курс			
5	Диспетчерская централизация ДЦ-ЮГ с распределёнными контролирующими пунктами «ДЦ-ЮГ с РКП»	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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2
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-6.2.1 ПК-7.2.2

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	9	15
2	Требования к системам ДЦ.	4		2	9	15
3	Общие положения о телемеханических системах управления движением поездов.	4		2	9	15
4	Элементная база и функциональные узлы систем ДЦ.	4		2	9	15
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 РКП».	4	2	2	9	17
9	ДЦ системы «Тракт».	4	2	2	9	17
10	Система ДЦ «Сетунь».	4	2	2	9	17
11	Система диспетчерской централизации на микро-ЭВМ и программируемых контроллерах «ДЦ-МПК».	4	2	2	9	17
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	142	248
Контроль						40
Всего (общая трудоемкость, час.)						288

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 РКП».	2	2	2	30	36
6	ДЦ системы «Тракт».	2	2		30	34
7	Система ДЦ «Сетунь».	2	2	2	30	36
0	1	2	3	4	5	6
8	Система диспетчерской централизации на микро-ЭВМ и программируемых контроллерах «ДЦ-МПК»	2	2		30	34
ИТОГО		16	8	8	243	275
Контроль						13
Всего (общая трудоемкость, час.)						288

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:

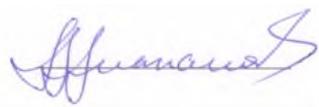
1 Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация);

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

«20» января 2022 г.