

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 ж.д.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

**Б1.В.ДВ.01.02 «СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ,  
БЛОКИРОВКИ»**

для специальности

**23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»**

по специализациям:

**«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного  
транспорта»**

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2023

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, БЛОКИРОВКИ» (Б1.В.ДВ.01.02) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по направлению подготовки 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (уровень специалитета) (далее - ФГОС ВО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 217., с учетом профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 марта 2021 г. N 160н, рег. № 585.

Целью изучения дисциплины является изучение студентами технических средств железнодорожной автоматики и телемеханики  
Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся знаний устройств, принципов действия, технических характеристик, конструктивных особенностей аналогового и цифрового оборудования железнодорожной автоматики, телемеханики и связи;
- формирование у обучающихся знаний основных видов неисправностей аналогового и цифрового оборудования устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи и методов их выявления;
- формирование у обучающихся знаний правил и инструкций по содержанию технической документации;
- формирование у обучающихся знаний правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;
- формирование у обучающихся умения пользоваться автоматизированными системами, установленными на рабочем месте.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций**

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
<b>ПК-1</b> Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи	
<b>ПК-1.1.3.</b> Знает правила содержания технической документации по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся <i>знает</i> правила, инструкции по содержанию технической документации.
<b>ПК-1.1.8.</b> Знает основные виды неисправностей объектов железнодорожной электросвязи и методы их выявления	Обучающийся <i>знает</i> основные виды неисправностей аналогового и цифрового оборудования систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи и методы их выявления
<b>ПК-1.2.4.</b> Умеет пользоваться автоматизированной системой, установленной на рабочем месте	Обучающийся <i>умеет</i> пользоваться автоматизированными системами, установленными на рабочем месте.
<b>ПК-2</b> Ремонт объектов железнодорожной электросвязи	
<b>ПК-2.1.2.</b> Знает правила, порядок организации и проведения испытаний объектов и проведения электротехнических измерений	Обучающийся <i>знает</i> правила, порядок организации и проведения испытаний устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, и проведения электротехнических измерений.

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине по выбору блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	28	28
В том числе:		
– лекции (Л)	14	14
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	8	8
В том числе:		
– лекции (Л)	4	4
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60	60
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

#### 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	Индикаторы достижения компетенций
-------	---------------------------------	--------------------	-----------------------------------

1	Основные положения	<b>Лекция 1.</b> Основные понятия и определения систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ). Классификация СЖАТ (1 час)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 2.</b> Понятие «Безопасность движения поездов» (БДП) и роль СЖАТ. (1 час)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Принципы построения безопасных релейных и микропроцессорных СЖАТ (5 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	<b>Лекция 3.</b> Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. (1 час)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 4.</b> Устройство светофоров различного назначения.(1 час)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Сигнальные показания светофоров на перегонах и станциях (5 часов)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ)	<b>Лекция 5.</b> Стрелочные электроприводы. (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 6.</b> Схемы управления стрелочными электроприводами.(0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 7</b> Рельсовые цепи.(1 час)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 1</b> Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики (2 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 2</b> Стрелочные электроприводы железнодорожной автоматики (2 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 3</b> Рельсовые цепи (2 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Тональные рельсовые цепи на перегонах и станциях.(7 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
4	Системы интервального регулирования движения поездов	<b>Лекция 8.</b> Автоблокировка (0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 9.</b> Кодовая автоблокировка (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 10.</b> Назначение и классификация систем автоматической локомотивной сигнализации (1 час)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лабораторная работа 4</b> Полуавтоматическая блокировка (2 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 5</b> Изучение принципов построения систем автоблокировки (2 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры.(7 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
5	Станционные системы	<b>Лекция 11.</b> Электрическая централизация. (1 час)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3

	железнодорожной автоматики и телемеханики	<b>Лекция 13.</b> Система ЭЦ-ЕМ (1 час)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 6</b> Электрическая централизация (4 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Система ЭЦ-12-13. Принципы построения и алгоритмы работы.(6 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	<b>Лекция 14.</b> Элементная база СЖАТ (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 15.</b> Безопасные структуры СЖАТ (0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 16.</b> Диспетчерская централизация.( 0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 17.</b> Система диспетчерского контроля АПК-ДК. (0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Принципы построения микропроцессорных систем диспетчерской централизации. (5 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	<b>Лекция 18.</b> Общие сведения о сортировочных горках (0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 19.</b> Управление сортировочным процессом. (0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 20.</b> Автоматизация сортировочных горок (1 час)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа</b> Современные системы автоматизации сортировочных горок (5 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные положения	<b>Лекция 1.</b> Основные понятия и определения систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ). Классификация СЖАТ (0,25 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 2.</b> Понятие «Безопасность движения поездов» (БДП) и роль СЖАТ. (0,25 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Принципы построения безопасных релейных и микропроцессорных СЖАТ (8 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	<b>Лекция 3.</b> Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. (0,25 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 4.</b> Устройство светофоров различного назначения.( 0,25 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Сигнальные показания светофоров на перегонах и станциях (8 часов)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ)	<b>Лекция 5.</b> Стрелочные электроприводы. (0,125 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 6.</b> Схемы управления стрелочными электроприводами.(0,125 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 7</b> Рельсовые цепи.(0,25 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 1</b> Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 2</b> Стрелочные электроприводы железнодорожной автоматики (1 час)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 3</b> Рельсовые цепи (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Тональные рельсовые цепи на перегонах и станциях.(8 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
4	Системы интервального регулирования движения поездов	<b>Лекция 8.</b> Автоблокировка (0,125 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 9.</b> Кодовая автоблокировка (0,125 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 10.</b> Назначение и классификация систем автоматической локомотивной сигнализации (0,25 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лабораторная работа 4</b> Полуавтоматическая блокировка (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 5</b> Изучение принципов	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2

		построения систем автоблокировки (0,5 часа)	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры.(10 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
5	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	<b>Лекция 11.</b> Электрическая централизация. (0,5 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 13.</b> Система ЭЦ-ЕМ (0,5 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лабораторная работа 6</b> Электрическая централизация (1 час)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Система ЭЦ-12-13. Принципы построения и алгоритмы работы.(10 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	<b>Лекция 14.</b> Элементная база СЖАТ (0,125 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Лекция 15.</b> Безопасные структуры СЖАТ (0,125 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 16.</b> Диспетчерская централизация.(0,125 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 17.</b> Система диспетчерского контроля АПК-ДК. (0,125 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Принципы построения микропроцессорных систем диспетчерской централизации. (8 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	<b>Лекция 18.</b> Общие сведения о сортировочных горках (0,125 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 19.</b> Управление сортировочным процессом. (0,125 часа)	ПК-1.1.8 ПК-1.1.3
		<b>Лекция 20.</b> Автоматизация сортировочных горок (0,25 часа)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2
		<b>Самостоятельная работа</b> Современные системы автоматизации сортировочных горок (8 часов)	ПК-1.2.4. ПК-2.1.2

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные положения	2			5	7
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	2			5	7
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и	2		6	7	15



	телемеханики (СЖАТ)					
4	Системы интервального регулирования движения поездов	2		4	7	13
5	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	2		4	6	12
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	2			5	7
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	2			5	7
<b>Итого</b>		14		14	40	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						72

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные положения	0,5			8	8,5
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	0,5			8	8,5
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ)	0,5		2	8	10,5
4	Системы интервального регулирования движения поездов	0,5		1	10	11,5
5	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	1		1	10	12
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	0,5			8	8,5
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	0,5			8	8,5
<b>Итого</b>		4		4	60	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						72

## **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 специалитета по дисциплине**

8.1. Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

– Помещение для проведения лекционных занятий, укомплектованное техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, аудиоаппаратурой, настенным экраном), в случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для представления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). В качестве учебно-наглядных пособий выступает презентация.

– помещение для лабораторных и практических занятий, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лабораторных работ используются лаборатории кафедры оборудованные лабораторными макетами:

- Исследование электрических параметров и характеристик реле;
- Изучение работы стрелочных электроприводов и схем управления;
- Изучение работы тональных рельсовых цепей;
- Изучение работы числовой кодовой автоблокировки;
- Изучение работы однопутной полуавтоматической блокировки;
- Изучение работы электрической централизации УЭЦ;

– помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной учебной мебелью.

– помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной учебной мебелью.

- помещение для самостоятельной работы - аудитория 1-115-8, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронно-образовательную среду СДО ПГУПС

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. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / В.В. Сапожников и др.; под ред. В.В. Сапожникова. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 288 с.

2. Горелик, А.В. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012. — 272 с.

3. Горелик, А.В. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 2. [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]. —

Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012. — 205 с.

8.6 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.
2. Аркатов В.С. и др. Рельсовые цепи. Анализ работы и техническое обслуживание. М.: «Транспорт». 1990. – 295 с.
3. Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. – 496 с.
4. Федоров, Н.Е. Релейные и микроэлектронные системы интервального регулирования движения поездов. В 2 ч. Ч. 1: учеб. пособие для студ. вузов спец. "АТС на ж.-д. трансп." / Н. Е. Федоров ; М-во трансп. РФ, Федер. агентство ж.-д. трансп., рек. УМО СамГАПС. – Самара : СамГАПС, 2006. – 167 с.
5. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. – Самара: СамГАПС, 2004. – 132 с.
6. Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп./ Под ред. В.А. Коконова – М.: УМК МПС России, 2002.–316 с.
7. Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. /Вл.В. Сапожников, Б.Н. Елкин, И.М. Кокурин, Л.Ф. Кондратенко, В.А. Кононов; Под редакцией Вл.В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 1997. – 432 с.
8. Журнал «Автоматика, связь, информатика»
9. Журнал «Железные дороги мира»

8.7 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ Р 53431-2009. Автоматика и телемеханика железнодорожная. Термины и определения – М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2009. – 26с.

8.8 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: Методические указания к лабораторной работе УПП-

- 1 для студентов специальности «Управление процессами перевозок» / В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2003 – 16 с.
2. Стрелочные электроприводы железнодорожной автоматики: Методические указания к лабораторной работе УПП-3 для студентов специальности «Управление процессами перевозок» / А.А. Красногоров, В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2002 – 14 с
3. Рельсовые цепи: Методические указания к лабораторной работе УПП-15 для студентов специальностей «Управление процессами перевозок», «Проводная связь», «Радиосвязь», «Информационные системы» / Д.С. Марков, В.А. Соколов // СПб.: ПГУПС, 2013 – 29 с.
4. Полуавтоматическая блокировка: Методические указания к лабораторной работе УПП-2 для студентов специальности «Управление процессами перевозок» / А.А. Иванов, В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2002 – 15 с.
5. Системы автоматической блокировки: Методические указания к лабораторной работе УПП-21 для студентов специальностей «Управление процессами перевозок», «Проводная связь», «Радиосвязь», «Информационные системы» / Д.С. Марков, В.А. Соколов // СПб.: ПГУПС, 2010 – 36 с.
6. Электрическая централизация. Управление движением поездов на станциях: Методические указания к лабораторной работе УПП-9 для студентов специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)» / А.А. Лыков, В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2009 – 26 с.

8.9. 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,  
доцент  
«16» января 2023 г.

В.Б. Соколов