

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.8 «Системы автоматки и телемеханики в метрополитенах»

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 4 от «12» февраля 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Автоматика и телемеханика
на железных дорогах»
«12» февраля 2025 г.

А.А. Блюдов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Автоматика и телемеханика
на железнодорожном транспорте»
«12» февраля 2025 г.

А.А. Блюдов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматики и телемеханики в метрополитенах» (Б1.В.8) (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), утвержденным 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 является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, связанных с техническими средствами управления движением поездов метрополитена с использованием автоматических и телемеханических систем.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся знаний по конструкции, способам управления, построению, проектированию, монтажу и обслуживанию напольного технологического оборудования метрополитена;
- формирование у обучающихся умений, связанных с расчетом, проектированием систем автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена;
- формирование у обучающихся умений, связанных с эксплуатацией и обслуживанием систем автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена.

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
ПК-1. Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках	

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
железнодорожных линий	
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Обучающийся знает принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности систем и устройств автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена
ПК-1.2.1 Умеет применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Обучающийся умеет применять по назначению устройства и системы автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена
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 пользоваться схемами при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании систем и устройств автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена
ПК-2. Разработка, проектирование и внедрение устройств и систем ЖАТ	
ПК-2.1.5 Знает методы и принципы построения устройств и систем управления движением поездов	Обучающийся знает методы и принципы построения систем и устройств автоматики и телемеханики движения поездов метрополитена

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	0
– лабораторные работы (ЛР)	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2,0

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	8
– лекции (Л)	4
– практические занятия (ПЗ)	0
– лабораторные работы (ЛР)	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2,0

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	Эксплуатационные особенности метрополитенов	Лекция 1. Роль метрополитенов в обеспечении городских пассажирских перевозок (2 часа)	ПК-2.1.5
		Лекция 2. Эксплуатационные вопросы АТДП (2 часа)	ПК-2.1.5
		Лекция 8. Тенденции совершенствования и направления развития современных систем АТДП. (2 часа)	ПК-2.1.5
		Самостоятельная работа. Зарубежные системы автоматики метрополитенов (36 часов)	ПК-2.1.5
2	Устройства и системы автоматики и телемеханики движения поездов	Лекция 3. Станционные устройства (2 часа)	ПК-1.1.2
		Лекция 4. Системы интервального регулирования движения поездов в метрополитене (2 часа)	ПК-1.1.2

	Лекция 5. Системы диспетчерской централизации (2 часа)	ПК-1.1.2
	Лекция 6. Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления (2 часа)	ПК-1.1.2
	Лекция 7. Технологические системы обеспечения работы метрополитена (2 часа)	ПК-1.1.2
	Лабораторная работа 1. Изучение конструкции стрелочного электропривода и схемы управления (2 часа)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 2. Светофоры и автостопы (2 часа)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 3. Рельсовые цепи (2 часа)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 4. Изучение бортовых устройств безопасности (2 часа)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 5. Изучение системы КАС ДУ (6 часов)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 6. Изучение автоматизированной системы работы линии метрополитена (АСУ РЛМ) (2 часа)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3

Для заочной формы обучения

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Эксплуатационные особенности метрополитенов	Лекция 1. Эксплуатационные вопросы АТДП (1 час)	ПК-2.1.5
		Самостоятельная работа. Роль метрополитенов в обеспечении городских пассажирских перевозок. Тенденции совершенствования и направления развития современных систем АТДП. Зарубежные системы автоматики метрополитенов (41 час)	ПК-2.1.5
2		Лекция 2. Станционные устройства (1 часа)	ПК-1.1.2

Устройства и системы автоматики и телемеханики движения поездов	Лекция 3. Системы интервального регулирования движения поездов в метрополитене (1 часа)	ПК-1.1.2
	Лекция 4. Комплексная автоматизированная система диспетчерского управления (1 часа)	ПК-1.1.2
	Лабораторная работа 1. Изучение конструкции стрелочного электропривода и схемы управления (1 час)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 2. Светофоры и автостопы (1 час)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Лабораторная работа 5. Изучение системы КАС ДУ (2 часов)	ПК-1.2.1 ПК-1.2.3
	Самостоятельная работа. Системы диспетчерской централизации. Технологические системы обеспечения работы метрополитена. Изучение бортовых устройств безопасности Рельсовые цепи Изучение автоматизированной системы работы линии метрополитена (АСУ РЛМ) (19 часов)	ПК-1.1.2 ПК-1.2.1 ПК-1.2.3

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы:

Таблица 5.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Эксплуатационные особенности метрополитенов	6	0	0	36	42
2	Устройства и системы автоматики и телемеханики движения поездов	10	0	16	0	26
	Итого	16	0	16	36	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						72

Для заочной формы:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Эксплуатация сортировочных станций	1	0	0	41	42
2	Средства автоматизации и механизации на сортировочных станциях	3	0	4	19	26
	Итого	4	0	4	60	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						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. 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.

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:

- АОС ШЧ;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»;

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. Логинов Г.И. Устройства автоматики, телемеханики движения поездов на метрополитене — Москва: ГУП «Московский метрополитен», 2006. — 144 с.

2. Лаврик В.В. Электрическая централизация стрелок и сигналов метрополитенов / В. В. Лаврик. — Москва: Транспорт, 1984. — 239 с. : ил. : 21 см.

3. Махмутов К. М. Устройства интервального регулирования движения поездов на метрополитене. — Москва: Транспорт, 1986. — 351 с.

4. А. Боте. Автоматическая блокировка и другие устройства СЦБ Берлинского метрополитена [Текст] / А. Боте; пер. с нем. А. Кострова и Д. Борисова. - Москва: [б. и.], 1932. - 128 с.: 14 табл.

5. В.А. Воронин. Рельсовые цепи на метрополитене: монография / В. А. Воронин, А. П. Евтяпьева, Н. В. Куксов. – Москва: Транспорт, 2001. - 143 с.: ил. - Библиогр.: с. 141.

6. В.С. Дмитриев. Системы автоблокировки с рельсовыми цепями тональной частоты / В. С. Дмитриев, В. А. Минин. - Москва: Транспорт, 1992. – 181 с.

7. А.М. Солнцев. Устройства автоблокировки на метрополитене / А. М. Солнцев, К. И. Кудринская. - Москва: Стройиздат, 1967. - 282 с., 1 л. схем. : ил.; 22 см.

8.6. Нормативно-правовая документация, необходимая для освоения дисциплины:

1. Инструкция по сигнализации Петербургского метрополитена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://share.google/C4OdZElyjAs3vcFyz>, свободный

2. Инструкция по функционированию объектов инфраструктуры и подвижного состава Петербургского метрополитена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://share.google/T41124xau30We7z3t>, свободный

3. Постановление правительства Санкт-Петербурга от 29 сентября 2020 г. №775 об утверждении правил технической эксплуатации Петербургского метрополитена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=SPB;n=293286#YrbkKxUw7IxRfFwr>, свободный

8.7. 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
«12» февраля 2025 г.

_____ А.Б. Никитин