

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

Передовая инженерная школа
«Интегрированные системы комплексной распределенной архитектуры»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.2 «Системы железнодорожной автоматики и телемеханики»
для направления подготовки
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

по магистерской программе
«Автоматизированные системы диспетчерского управления»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании ПИШ «ИСКРА»
Протокол № 1 от «29» января 2026г.

Руководитель ПИШ ИСКРА
«29» января 2026г.

А.Б. Никитин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Автоматизированные системы
диспетчерского управления»
«29» января 2026г.

Н.Ю. Воробей

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Системы железнодорожной автоматики и телемеханики» (Б1.В.2) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 19.09.2017 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 917, с учетом требований к выпускнику по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», магистерская программа «Автоматизированные системы диспетчерского управления», подписанные представителем работодателя – Главным инженером Октябрьской дирекции инфраструктуры – филиала Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» Кленовым А.В.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и компетенций в области проектирования, разработки и эксплуатации систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- Изучение принципов построения, эксплуатации, технического обслуживания систем железнодорожной автоматики и телемеханики и поиска неисправностей;
- Изучение архитектуры и принципов работы систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Развитие умения эксплуатировать, обслуживать, находить отказы в системах и устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Исследование новых тенденций и технологий в области систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Развитие навыков проектирования и разработки систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен эксплуатировать системы железнодорожной автоматики и телемеханики при применении полигонных технологий	
ПК-1.1.1. Знает инструкции по эксплуатации, регламенты, методики и иные руководящие документы по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Обучающийся знает технологические карты, инструкции по обслуживанию и эксплуатации систем интервального регулирования движения поездов, централизации и напольного оборудования СЖАТ
ПК-1.1.3. Знает алгоритмы диагностирования и поиска неисправностей в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики	Обучающийся знает алгоритмы диагностирования и поиска неисправностей в системах интервального регулирования движения поездов, централизации и напольном оборудовании СЖАТ
ПК-1.2.1. Умеет выполнять операции по техническому обслуживанию устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики в условиях полигонного управления	Обучающийся умеет выполнять операции по техническому обслуживанию в системах интервального регулирования движения поездов, централизации и напольном оборудовании СЖАТ
ПК-1.3.1. Владеет методикой поиска отказов в процессе эксплуатации полигонных систем управления	Обучающийся владеет методикой поиска отказов в системах интервального регулирования движения поездов, централизации и напольном оборудовании СЖАТ
ПК-2. Способен разрабатывать и проектировать автоматизированные системы диспетчерского управления движением поездов	
ПК-2.1.2. Знает принципы построения перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Обучающийся знает принципы построения перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, напольного оборудования
ПК-2.1.3. Знает этапы разработки автоматизированных систем диспетчерского управления движением поездов	Обучающийся знает этапы разработки автоматизированных систем диспетчерского управления движением поездов
ПК-2.2.3. Умеет проектировать техническую документацию на системы диспетчерского управления движением поездов	Обучающийся умеет проектировать техническую документацию на системы централизации
ПК-2.3.4. Имеет навыки разработки принципиальных схем для	Обучающийся имеет навыки разработки принципиальных схем для систем централизации

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
систем диспетчерского управления движением поездов	
ПК-3. Способен эффективно использовать информационные системы и технологии в задачах полигонного управления движением поездов	
ПК-3.1.1. Знает современные информационные системы, применяемые в системах управления движением поездов	Обучающийся знает информационные системы АПК-ДК, АСУ-Ш, применяемые в системах управления движением поездов

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:			
- лекции (Л)	64	32	32
- практические занятия (ПЗ)	16	0	16
- лабораторные работы (ЛР)	48	32	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	124	44	80
Контроль	72	36	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	2Э, КП	Э	Э, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	324 / 9,0	144 / 4,0	180 / 5,0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
Модуль 1			
1	Основные положения	Лекция 1. Основные понятия и определения систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ). Классификация СЖАТ (4 часа)	ПК-1.1.1. ПК-2.1.2.

		Лекция 2. Понятие безопасности движения поездов и роль СЖАТ. (2 часа)	ПК-1.1.1. ПК-2.1.2.
		Самостоятельная работа. Принципы построения безопасных релейных и микропроцессорных СЖАТ (20 часов)	ПК-2.1.2.
2	Основные элементы и устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Лекция 3. Электромагнитные реле. Принцип действия, классификация. Прочие приборы. (4 часа)	ПК-2.1.2.
		Лекция 4. Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. Устройство светофоров. (2 часа)	ПК-2.1.2.
		Лекция 5. Сигнальные показания светофоров на перегонах и станциях (4 часа)	ПК-2.1.2.
		Лекция 6. Схемы управления светофорами (4 часа)	ПК-1.1.1. ПК-1.1.3.
		Лекция 7. Стрелочные переводы. Стрелочные электроприводы. (4 часа)	ПК-1.1.1. ПК-1.1.3.
		Лекция 8. Схемы управления стрелочными электроприводами. (4 часа)	ПК-1.1.1. ПК-1.1.3.
		Лекция 9. Рельсовые цепи. (4 часа)	ПК-1.1.1. ПК-1.1.3.
		Лабораторная работа 1 Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики (8 часов)	ПК-1.2.1. ПК-2.2.3. ПК-2.3.4.
		Лабораторная работа 2 Стрелочные электроприводы и схемы управления (8 часов)	ПК-1.3.1. ПК-1.2.1. ПК-2.2.3.
		Лабораторная работа 3 Рельсовые цепи (8 часов)	ПК-1.3.1. ПК-1.2.1. ПК-2.2.3.
		Лабораторная работа 4 Схема управления входным светофором (8 часов)	ПК-1.3.1. ПК-1.2.1. ПК-2.2.3.
		Самостоятельная работа. Рельсовые цепи на перегонах и станциях. (24 часа)	ПК-1.1.1. ПК-1.1.3.
Модуль 2			
3	Системы интервального регулирования движения поездов	Лекция 10. Автоматическая блокировка (4 часа)	ПК-1.1.1. ПК-2.1.2.
		Лекция 11. Назначение и классификация систем автоматической локомотивной сигнализации (2 часа)	ПК-2.1.3. ПК-2.1.2.
		Лекция 12. Полуавтоматическая блокировка (2 часа)	ПК-1.3.1. ПК-2.1.3.
		Лабораторная работа 5 Полуавтоматическая блокировка (2 часа)	ПК-1.3.1. ПК-2.2.3.
		Лабораторная работа 6 Изучение принципов построения систем автоблокировки (2 часа)	ПК-2.2.3.

		Самостоятельная работа. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры. (10 часов)	ПК-1.1.1. ПК-1.1.3.
4	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	Лекция 13. Аппараты управления систем централизации (4 часа)	ПК-2.1.3. ПК-2.1.2.
		Лекция 14. Система электрической централизации ЭЦ-12-13 (8 часов)	ПК-2.1.3. ПК-2.1.2.
		Лекция 15. Системы микропроцессорной централизации (8 часов)	ПК-3.1.1. ПК-2.1.2.
		Лабораторная работа 7. Аппараты управления систем централизации (4 часа)	ПК-2.2.3.
		Лабораторная работа 8. Система электрической централизации ЭЦ-12-13 (8 часов)	ПК-1.3.1. ПК-2.2.3.
		Курсовой проект. Проектирование системы электрической централизации (16 часов)	ПК-1.3.1. ПК-2.2.3. ПК-2.3.4.
		Самостоятельная работа. Выполнение курсового проекта (60 часов)	ПК-1.3.1. ПК-2.2.3. ПК-2.3.4.
5	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	Лекция 16. Системы диспетчерской централизации. (2 часа)	ПК-2.1.2. ПК-2.1.3. ПК-3.1.1.
		Лекция 17. Система диспетчерского контроля АПК-ДК. (2 часа)	ПК-2.1.2. ПК-2.1.3. ПК-3.1.1.
		Самостоятельная работа. Принципы построения микропроцессорных систем диспетчерской централизации. (10 часов)	ПК-3.1.1.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные положения	6	0	0	20	26
2	Основные элементы и устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики	26	0	32	24	82
3	Системы интервального регулирования движения поездов	8	0	4	10	22
4	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	20	16	12	60	108
5	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	4	0	0	10	14
	Итого	64	16	48	124	252

	Контроль	72
	Всего (общая трудоемкость, час.)	324

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 ПИШ.

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 разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, 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 образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

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

Для проведения лабораторных работ используются специальные образовательные пространства ПИШ и лаборатории кафедры «Автоматика и телемеханика на ж.д.»: «Станционные системы автоматизации и телемеханики», Автоматизированные системы диспетчерского управления», «Интерактивный обучающий комплекс», «Перегонные системы автоматизации и телемеханики»,

«Напольное технологическое оборудование», «Системы микропроцессорной централизации» оборудованная следующими приборами/специальной техникой/установками используемыми в учебном процессе:

- Интерактивная обучающая система АОС-Ш;
- Система микропроцессорной централизации ЭЦ-ЕМ;
- Система микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ;
- Лабораторная установка «Схема управления входным светофором»;
- Лабораторная установка «Автоблокировка»;
- Лабораторная установка «Полуавтоматическая блокировка»;
- Лабораторная установка «Схемы управления стрелками»;
- Имитационная модель системы ЭЦ-12-03;
- И другие

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. Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Не требуется

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Не требуется

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

1. Федеральное агентство железнодорожного транспорта — <https://rlw.gov.ru/>.

2. Федеральный фонд стандартов — <https://protect.gost.ru/>.

3. Научная электронная библиотека — <https://www.elibrary.ru/>.

Разработчик рабочей программы, доцент _____ А.А. Блюдов
_____ 20 __ г.