

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

«АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА НА ПЕРЕГОНАХ» (Б1.Б.45)

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург
2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 3 от «29» ноября 2016 г.

Заведующий кафедрой

«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«29» 11 2016 г.



А.Б. Никитин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
«29» 11 2016 г.



А.Б. Никитин

Председатель методической комиссии
факультета «Автоматизация
и интеллектуальные технологии»
«01» 12 2016 г.



М.Л. Глухарев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «17» октября 2016 г., приказ № 1296 по направлению/специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах».

Целью изучения дисциплины является обучение студентов методам и техническим средствам безопасного управления движением поездов на железнодорожных перегонах.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучаются основы построения перегонных систем автоматики и телемеханики;
- изучаются методы и средства обеспечения безопасности движения поездов в релейных и микропроцессорных перегонных системах автоматики и телемеханики;
- изучаются способы управления, проектирования, монтажа и обслуживания перегонных систем железнодорожной автоматики;
- анализируются схмотехнические решения построения перегонных систем железнодорожной автоматики;
- студенты обучаются использованию полученных знаний на практике.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: роль и место устройств автоматики и телемеханики (АТ) в системе обеспечения безопасности движения поездов; системы автоматики и телемеханики на перегонах; перспективные направления развития и совершенствования отечественных и зарубежных перегонных систем автоматики и телемеханики.

УМЕТЬ: использовать на практике знания о способах проектирования, монтажа и обслуживания перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения, производить испытания и пуско-наладочные работы этих систем; производить модернизацию действующих устройств.

ВЛАДЕТЬ: методами расчета технических параметров устройств автоматики и телемеханики; методами измерения и контроля технических параметров;

методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов станционных устройств автоматики и телемеханики; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.

Иметь: практические знания о построении перегонных систем с исключением опасных отказов на релейной и микропроцессорной технике.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций:**

- способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений (ОК-2).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов (ПК-3);

проектно-конструкторская деятельность:

- готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-

технические документы с использованием компьютерных технологий (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов (ПК-14);
- владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися (ПК-18).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессионально-специализированных компетенций**, соответствующих специализации программы специалитета:

- способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества (ПСК-2.1);
- способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций (ПСК-2.3);
- способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ПСК-2.4);
- владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами

построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики (ПСК-2.5);

- способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог (ПСК-2.6).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Автоматика и телемеханика на перегонах» (Б1.Б.45) относится к базовой части и является обязательной обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	86	36	50
В том числе:			
– лекции (Л)	52	18	34
– практические занятия (ПЗ)			
– лабораторные работы (ЛР)	34	18	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	9	31
Контроль	54	27	27
Форма контроля знаний		Экз., КП	Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	72 / 2	108 / 3

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		10	11
Аудиторные занятия (всего)	96	36	60
В том числе:			
– лекции (Л)	58	18	40
– практические занятия (ПЗ)			

– лабораторные работы (ЛР)	38	18	20
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	30	9	21
Контроль	54	27	27
Форма контроля знаний		Экз., КП	Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	72 / 2	108 / 3
Количество часов в интерактивной форме	30	10	20

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
– лекции (Л)	12	12
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	138	138
Контроль (Эк + За), час	18	18
Контрольные работы, шт.		
Форма контроля знаний		2 Экз., КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	180 / 5

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1. Основные положения	Роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе. Комплексная автоматизация управления перевозочным процессом — один из основных путей повышения эффективности работы железнодорожного транспорта. Автоматические и телемеханические системы регулирования движения поездов — основа комплексной автоматизации Общая характеристика устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). История развития ЖАТ. Термины и определения. Требования ПТЭ к устройствам ЖАТ. История и этапы развития систем ЖАТ. Классификация систем ЖАТ. Требования к элементам железнодорожной автоматики применяемой на участках с высокоскоростным движением.
2	Раздел 2. Основные понятия о системах ИРДП	Структурная схема системы автоматического управления движением поездов. Функциональная схема систем ИРДП. Методы системотехники, применяемые при разработке систем ИРДП. Основные подсистемы ИРДП — путевая блокировка и авторегулировка (ПБА). Общая характеристика устройств (ПБА), их разновидности,

		эксплуатационно-техническая характеристика и основные узлы. Методы построения микропроцессорных систем ИРДП
3	Раздел 3. Автоматическая блокировка (АБ)	<p>Системы электропитания и основные питающие устройства, их классификация и особенности работы.</p> <p>Классификация, особенности и основные характеристики аппаратуры АБ. Основные положения технических условий на аппаратуру АБ. Методы автоматического управления проходными светофорами; общие принципы передачи оперативной информации.</p> <p>Структура связи между проходными светофорами. Выбор методов селекции и импульсных признаков сигнала. Способы технических реализаций алгоритма управления при проводных и беспроводных (кодовых) системах. Особенности двухсторонних систем АБ. Техничко-эксплуатационная характеристика. Реверсирование трактов передачи информации и проходных светофоров при изменении направления движения. Логическая связь между станциями. Варианты технической реализации при двухпроводном и четырехпроводном каналах и их анализ. Основные отечественные системы АБ. Техничко-экономическая эффективность и надежность АБ. Техническое обслуживание, устройств АБ, характеристика их основных отказов, вопросы технической диагностики, охраны труда и техники безопасности. Защита устройств от перенапряжений. Действующая нормативно-техническая документация</p> <p>Характеристика числовой кодовой автоматической блокировки (ЧКАБ). Проверка условий безопасности при движении поезда по перегону. Работа схем ЧКАБ при движении поезда в зависимости от установленного направления движения. Защита от появлений опасных отказов</p> <p>Характеристика полуавтоматических систем блокировок (ПАБ). Проверка условий безопасности при движении поезда по перегону. Работа схем ПАБ при движении поезда в зависимости от установленного направления движения. Защита от появлений опасных отказов</p>
4	Раздел 4. Сигнальная авторегулировка (САР)	<p>Классификация систем САР и их эксплуатационно-технические характеристики. Основные узлы и элементы систем. Методы слежения за скоростью движения поезда. Способы автоматического торможения поездов. Принципы построения и особенность действия современных тормозных устройств поездов.</p> <p>Работа бортовых устройств систем САР на базе автоматической локомотивной сигнализации непрерывного действия (АЛСН)</p>
5	Раздел 5. Пути и перспективы развития систем	<p>Системы автоматического управления тормозами (САУТ); особенности путевых и локомотивных устройств.</p> <p>Отечественные системы централизованной автоматической блокировки без проходных светофоров на перегоне (АБТЦ). Системы АБ на интегральных элементах.</p>

	ИРДП и АУДП	<p>Понятие о координатных системах интервального регулирования движения поездов «автомашинисте». Системы автоматического ведения поездов магистральных железных</p> <p>Принципы построения систем АУДП, применяемых на зарубежных железных дорогах. Централизованные системы АУДП с автоведением каждого поезда для участков со скоростным и высокоскоростным движением.</p> <p>Кибернетическая модель управления технологическими процессами на перегонах. Информационная структура управления. Классификация компьютерных систем автоблокировок. Структурные схемы микропроцессорных систем АБ. Сравнение релейных систем АБ и микропроцессорных АБ. Пользовательский интерфейс.</p> <p>Характеристика системы автоблокировки АБ-Е2. Функциональная структура и технические средства системы.</p> <p>Микропроцессорная система автоблокировки АБТЦ-М. Состав и функциональная структура. Обеспечение безопасности движения поездов</p> <p>Характеристика системы Ebilock-950 с интегрированной автоблокировкой. Структурная схема. Процессорный модуль централизации. Ebilock-950. Система объектных контроллеров. Методы обеспечения безопасности. Программное обеспечение системы Ebilock-950.</p> <p>Микропроцессорная система автоблокировки КЭБ-2. Состав и функциональная структура. Обеспечение безопасности движения поездов.</p> <p>Микропроцессорная система автоблокировки АБТЦ-ЕМ. Состав и функциональная структура. Обеспечение безопасности движения поездов</p> <p>Безопасный локомотивный объединенный комплекс (БЛОК). Состав и функциональная структура. Обеспечение безопасности движения поездов.</p> <p>Автоматическая блокировка АБЦМ. Состав и функциональная структура. Обеспечение безопасности движения поездов</p>
6	Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей в системах ИРДП и АУДП	<p>Поиск неисправностей в системах ИРДП, алгоритмы поиска неисправностей в различных видах рельсовых цепей. Пуско-наладочные работы в системах ИРДП</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основные положения	4			2
2	Раздел 2. Основные понятия о системах ИРДП	6			4
3	Раздел 3. Автоматическая блокировка (АБ)	10		6	8
4	Раздел 4. Сигнальная авторегулировка (САР)	8		8	8
5	Раздел 5. Пути и перспективы развития систем ИРДП и АУДП	18		10	8
6	Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей в системах ИРДП и АУДП	6		10	10
Итого		52		34	40

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основные положения	4			2
2	Раздел 2. Основные понятия о системах ИРДП	6			5
3	Раздел 3. Автоматическая блокировка (АБ)	12		8	6
4	Раздел 4. Сигнальная авторегулировка (САР)	10		8	6
5	Раздел 5. Пути и перспективы развития систем ИРДП и АУДП	18		10	6
6	Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей в системах ИРДП и АУДП	8		12	5
Итого		58		38	30

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основные положения	2		2	10
2	Раздел 2. Основные понятия о системах ИРДП	2		2	10
3	Раздел 3. Автоматическая блокировка (АБ)	2		2	34
4	Раздел 4. Сигнальная авторегулировка (САР)	2		2	34
5	Раздел 5. Пути и перспективы развития систем ИРДП и АУДП	2		2	32
6	Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей в системах ИРДП и АУДП	2		2	18
Итого		12		20	138

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	2	3
1	Раздел 1. Основные положения	<p>Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта / В. В. Сапожников [и др.] ; ред. В. В. Сапожников. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. - 287 с.</p> <p>Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : 6.Ч. 1. - 2012. - 271 с.</p> <p>Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : Ч. 2. - 2012. - 204 с.</p> <p>Журнал Автоматика, связь, информатика.</p> <p>Журнал Железные дороги мира.</p> <p>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, Самара : СамГАПС, 2006. - 167 с</p>
2	Раздел 2. Основные понятия о системах ИРДП	<p>Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : 6.Ч. 1. - 2012. - 271 с.</p> <p>Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : Ч. 2. - 2012. - 204 с.</p> <p>Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (НТП СЦБ/МПС-99). СПб: ГУП Гипротрансигналсвязь, 1999. – 76 с</p>
3	Раздел 3. Автоматическая блокировка (АБ)	<p>Исследование числовой кодовой автоматической блокировки переменного тока: Методические указания к лабораторной работе П-11 по курсу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / А. А. Прокофьев // СПб.: ПГУПС, 2002. – 10 с.</p> <p>Исследование двухсторонней кодовой автоблокировки постоянного тока: Методические указания к лабораторной работе П-9 по циклу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / А. А. Прокофьев // СПб.: ПГУПС, 1992. – 10 с</p> <p>Релейная полуавтоматическая блокировка системы ГТСС: Методические указания к лабораторной работе П-2 по курсу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / В. П. Молодцов, Б. Н. Елкин // Ленинград.: ЛИИЖТ, 1987. – 19 с.</p> <p>Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи</p>

		<p>[Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : 6.Ч. 1. - 2012. - 271 с.</p> <p>Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : Ч. 2. - 2012. - 204 с.</p> <p>Виноградова В.Ю. Перегонные системы автоматики. М. Транспорт 2005</p> <p>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, Самара : СамГАПС, 2006. - 167 с</p> <p>Кравцов Ю.А. и др. "Системы железнодорожной автоматики и телемеханики". М. Транспорт. 1996.</p> <p>Казаков А.А. и др. "Автоматизированные системы интервального регулирования движения поездов". М. Транспорт. 1995</p> <p>Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников,. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.</p>
4	Раздел 4. Сигнальная авторегулировка (САР)	<p>Приемные устройства АЛСН: Методические указания к лабораторной работе П-16 по курсу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / Б. Н. Елкин, А. А. Прокофьев // Ленинград.: ЛИИЖТ, 1990. – 12 с</p> <p>Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН) : метод. указания к лаб. работе № 15 по дисц. "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС. Каф.</p> <p>"Автоматика и телемеханика на ж. д." ; сост.: П. Е. Булавский, В. А. Соколов, М. Б. Соколов. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 19 с</p> <p>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</p> <p>Виноградова В.Ю. Перегонные системы автоматики. М. Транспорт 2005</p> <p>Кравцов Ю.А. и др. "Системы железнодорожной автоматики и телемеханики". М. Транспорт. 1996.</p> <p>Казаков А. А., Казаков Е. А. Автоблокировка, локомотивная сигнализация и автостопы: Учебник для техникумов ж.-д. трансп.— 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1980</p>
5	Раздел 5 Пути и перспективы развития систем ИРДП и АУДП.	<p>Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры АБТЦ-2000 : Метод. указания к лаб. работе П-1 по циклу "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС. Каф.</p> <p>"Автоматика и телемеханика на железных дорогах" ; Сост. Б. Н. Елкин. - СПб. : ПГУПС, 2001. - 11 с</p> <p>Микропроцессорная система автоблокировки типа АБ-Е2 : метод. указания к лаб. работе П-19 по циклу "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС, Каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; Сост.: Б. Н. Елкин, В. А.Соколов. - СПб. : ПГУПС, 2005. - 11 с</p> <p>Путевые устройства автоматической локомотивной сигнализации типа АЛС-ЕН : Метод. указания к лаб. работе П-14</p>

		<p>по курсу "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС. Каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; сост.: П. Е. Булавский, Б. Н. Елкин. - СПб. : ПГУПС, 2004. - 14 с</p> <p>Комплекс технических средств диагностики устройств подвижного состава КТСМ-01Д (П-21): устройство и алгоритм работы : метод. указания к практ. работе / ПГУПС, каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; сост.: П. Е. Булавский [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 38 с</p> <p>Беляков И.В. и др. "Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБ-УЕ" АСИ №6 2002 г</p> <p>Головин В.И. "Путевые устройства нового поколения САУТ-ЦМ/НСГ" Журнал "Автоматика, телемеханика и информатика" М. Транс.. №12 за 2005 г.</p> <p>Розенберг Е.Н. "Современные системы интервального регулирования движения поездов" Журнал "Автоматика, телемеханика и информатика" М. Транспорт. №12 за 2005 г.</p> <p>Гоман Е.А. "Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБЧ-КЕ" Журнал "Автоматика, телемеханика и информатика" М. Транс.. №2 за 2005 г.</p> <p>Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с.</p> <p>Системы автоматизации и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Тега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с</p> <p>Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. – Самара: СамГАПС, 2004.</p> <p>Дмитриев В.О. и др. "Системы автоблокировки с рельсовыми цепями тональных частот". М. Транспорт. 1992</p> <p>Виноградова В.Ю. Перегонные системы автоматики. М. Транспорт 2005</p>
6	Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей в системах ИРДП и АУДП	<p>Автоматизированная обучающая система АОС ШЧ</p> <p>Дмитриев В.О. и др. "Системы автоблокировки с рельсовыми цепями тональных частот". М. Транспорт. 1992</p> <p>Виноградова В.Ю. Перегонные системы автоматики. М. Транспорт 2005</p> <p>Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. – Самара: СамГАПС, 2004.</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. 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
2. Виноградова В.Ю. Перегонные системы автоматики. М. Транспорт 2005
3. 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.
4. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте [Текст] : учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта / В. В. Сапожников [и др.] ; ред. В. В. Сапожников. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. - 287 с.
5. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. - (Высшее профессиональное образование) (Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте). - ISBN 978-5-9994-0082-6.Ч. 1. - 2012. - 271 с.
6. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст] : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 2 ч. / Ю. Г. Боровков [и др.] ; под ред. А. В. Горелика. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. - (Высшее профессиональное образование) (Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте). - ISBN 978-5-9994-0082-6.Ч. 2. - 2012. - 204 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Вл.В Сапожников, Н.П. Ковалев, В.А. Кононов, А.М. Костроминов, Б.С. Сергеев. Под ред. Вл.В. Сапожникова – М.: Маршрут, 2005. – 453 с.
2. 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.
3. Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (НТП СЦБ/МПС-99). СПб: ГУП Гипротранссигнализация, 1999. – 76 с.
 4. Журнал Автоматика, связь, информатика.
 7. Журнал Железные дороги мира.
 8. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. – Самара: СамГАПС, 2004.
 9. Виноградова В.Ю. “Автоблокировка и АПС. Альбом схем”. М. Маршрут. 2003г
 10. Казаков А.А. и др. “Автоматизированные системы интервального регулирования движения поездов”. М. Транспорт. 1995.
 11. Дмитриев В.О. и др. “Системы автоблокировки с рельсовыми цепями тональных частот”. М. Транспорт. 1992.
 12. Кравцов Ю.А. и др. “Системы железнодорожной автоматики и телемеханики”. М. Транспорт. 1996.
 13. Беляков И.В. и др. “Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБ-УЕ” АСИ №6 2002 г.
 14. Головин В.И. и др. “Путевые устройства нового поколения САУТ-ЦМ/НСГ” Журнал "Автоматика, телемеханика и информатика" М. Транспорт. №12 за 2005 г.
 15. Розенберг Е.Н. “Современные системы интервального регулирования движения поездов” Журнал "Автоматика, телемеханика и информатика" М. Транспорт. №12 за 2005 г.
 16. Гоман Е.А. “Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБЧ-КЕ” Журнал "Автоматика, телемеханика и информатика" М. Транспорт. №2 за 2005 г.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ 2.749-84. ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: «Омега-Л», 2013. – 448 с.
3. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации (ЦРБ/757). – М.: ЦВНГТ «Транспорт», 2000. – 128 с.
4. Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (НТП СЦБ/МПС-99).

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры АБТЦ-2000 : Метод. указания к лаб. работе П-1 по циклу "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС. Каф. "Автоматика и

- телемеханика на железных дорогах" ; Сост. Б. Н. Елкин. - СПб. : ПГУПС, 2001. - 11 с
2. Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН) : метод. указания к лаб. работе № 15 по дисц. "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС. Каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; сост.: П. Е. Булавский, В. А. Соколов, М. Б. Соколов. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 19 с
 3. Микропроцессорная система автоблокировки типа АБ-Е2 : метод. указания к лаб. работе П-19 по циклу "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС, Каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; Сост.: Б. Н. Елкин, В. А. Соколов. - СПб. : ПГУПС, 2005. - 11 с
 4. Путевые устройства автоматической локомотивной сигнализации типа АЛС-ЕН : Метод. указания к лаб. работе П-14 по курсу "Автоматика и телемеханика на перегонах" / ПГУПС. Каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; сост.: П. Е. Булавский, Б. Н. Елкин. - СПб. : ПГУПС, 2004. - 14 с
 5. Комплекс технических средств диагностики устройств подвижного состава КТСМ-01Д (П-21): устройство и алгоритм работы : метод. указания к практ. работе / ПГУПС, каф. "Автоматика и телемеханика на ж. д." ; сост.: П. Е. Булавский [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 38 с
 6. Исследование числовой кодовой автоматической блокировки переменного тока: Методические указания к лабораторной работе П-11 по курсу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / А. А. Прокофьев // СПб.: ПГУПС, 2002. – 10 с.
 7. Приемные устройства АЛСН: Методические указания к лабораторной работе П-16 по курсу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / Б. Н. Елкин, А. А. Прокофьев // Ленинград.: ЛИИЖТ, 1990. – 12 с
 8. Исследование двухсторонней кодовой автоблокировки постоянного тока: Методические указания к лабораторной работе П-9 по циклу «Автоматика и телемеханика на перегонах» / А. А. Прокофьев // СПб.: ПГУПС, 1992. – 10 с.
 9. Автоматическая блокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры АБТЦ-03: Метод. Указания к лабораторной работе П-7 по дисциплине «Автоматика и телемеханика на перегонах». Сост. Е.Н. Микадо, В.А. Соколов – СПб, ПГУПС, 2015. -34 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.scb.ucoz.ru
2. www.railway.kanaries.ru
3. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

4. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
6. СЦБИСТ - железнодорожный форум. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

10. 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 с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 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 (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства (проектор, интерактивная доска);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- C++Builder XE2 Professional new user (and Upgrade from Version 2007 or earlier) Named ESD;
- Flash PRO CS5 11 AcademicEdition License Level 2 2,500+ Russian Windos;
- GPSS Wold Академическая;
- Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition. 1500-2499 User 1 year Educational Renewal License;
- Multisim 10x stud;
- Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
- Office Professional Plus 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
- Office Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
- Total Commander 7.x 101-200 User licence;

- WinRAR : 3.x : Standard Licence;
- WinRAR Standard Licence — для юридических лиц 500-999 лицензий (за 1 лицензию);
- Антиплагиат — Коллекция интернет-источников (25 млн. документов) на 3 года;
- Антиплагиат — Подключение к интернет-версии с возможностью создания собственной коллекции на 3 года;
- Антиплагиат — Подключение коллекции диссертаций Российской государственной библиотеки (700 тыс. документов);
- Электронный ключ USB (сетевой на 20 рабочих мест).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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:

- Помещения 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.

- помещения для семинарских занятий (лабораторных и практических занятий), укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения (лабораторными макетами и установками)

- помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения.

- помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Разработчик программы, профессор
«21» ноября 2016 г.



П.Е. Булавский