

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

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» (Б1.В.ОД.6)

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

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 6 от «23» 05 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение)

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«23» 05 2017 г.



А.Б. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение)

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«30» 08 2017 г.



А.Б. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № от « » 201 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 /201 учебный год
(приложение)

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

А.Б. Никитин

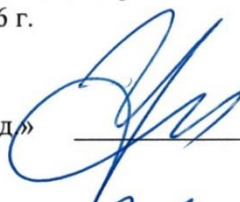
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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 специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Информационные системы» (Б1.В.ОД.6).

Целью преподавания дисциплины «Информационные системы» является обучение студентов знаниями обеспечения технологических операций по автоматизации управления движением поездов с использованием компьютерных технологий. Для достижения поставленных целей решаются задачи проектирования, внедрения и эксплуатации аппаратуры в различных подразделениях железнодорожного транспорта.

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: теоретические основы построения, проектирования, обслуживания современных информационных систем, включающих автоматизированные рабочие места (АРМ) и аппаратуру информационного обеспечения технологических процессов на станциях, перегонах и других уровнях АСУЖТ.

Уметь: использовать на практике комплексы аппаратно-программных средств, предназначенных для регистрации, передачи и отображения в реальном времени информации о поездных передвижениях на станциях и перегонах, о состоянии узлов подвижного состава на ходу поездов, о мониторинге работы устройств.

Владеть: методами анализа автоматизированного измерения электрических параметров аппаратуры рельсовых цепей, стрелок и сигналов на станциях, блок - участках перегонов и переездов.

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 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

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

производственно-технологическая деятельность:

- способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты (ПК-1);
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов; использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства (ПК-12).

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

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

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информационные системы» (Б1.В.ОД.6) относится к вариативной части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	54	54
– лекции (Л)	36	36
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	54	54
Контроль		
Форма контроля знаний		Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		10
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	32	32
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	76	76
Контроль		
Форма контроля знаний		Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		6
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	16	16
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	88	88
Контроль	4	4
Форма контроля знаний		Зач., 2КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Раздел 1. Основы построения автоматизированных систем управления (АСУ) на железнодорожном транспорте	Классификация систем АСУ, функции, схемы и практическая реализация. Единая модель перевозочного процесса. Система АСОУП. АСУ линейными предприятиями и перевозками грузов. Информационное хранилище ж.д. России. Системы АСУ «Экспресс». Построение системы «АСТРА». Автоматизированная система организации вагонопотоков. Системы считывания номеров для идентификации подвижного состава. Информационные технологии ИВЦ и ГВЦ. Системы ДИСКОН, ДИСПАРК, АИС ЭДВ (функции, структура и состав технических средств).
2	Раздел 2. Комплексная АСУ хозяйством дистанций и их мониторинг	Система технического диагностирования и мониторинга АПК-ДК (СТДМ) АРМы производственной, управленческой и хозяйственной деятельности дистанций. Аппаратно-программные комплексы АСШ. Информационные связи АСШ. АСУ-Ш2 – система управления хозяйством СЦБ второго поколения. Принципы построения и функции систем АПК-ДК, АСДК и диспетчерской подсистемы. Автоматизированная обучающая система (АОС-ШЧ). Функциональные задачи и комплекс технических средств АРМ-ЭЦ.

1	2	3
3	Раздел 3. Системы контроля технического состояния подвижного состава	Конструкции, работа, критерии аварийности буксовых узлов. Принципы построения аппаратуры автоматического обнаружения перегретых букс, дефектов колёс, волочащихся и провисающих деталей подвижного состава. Структурные схемы подсистем, технические показатели. Блоки и модули обработки, преобразования и передачи информации систем КТСМ-01, 02, 02К. Автоматизированная система централизованного контроля подвижного состава (АСК ПС). Функции, состав и технические характеристики АСК ПС. АРМ оператора центрального поста контроля. Обслуживание технических средств контроля.
4	Раздел 4. Системы АСУ на сортировочных горках	Автоматизированная система управления работой сортировочной станции (АСУ СС) Требования к современному комплексу КТС АСУ-СС (подсистемы, технические средства и визуальный контроль состояния объектов). АСУ СС на базе ПЭВМ-Windows NT.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основы построения автоматизированных систем управления (АСУ) на железнодорожном транспорте	6			6
2	Раздел 2. Комплексная АСУ хозяйством дистанции централизацией и блок проверки (АСУ-III-2)	12		8	18
3	Раздел 3. Системы контроля технического состояния подвижного состава	10		10	16
4	Раздел 4. Системы АСУ на сортировочных горках	8			14
ИТОГО		36		18	54

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основы построения автоматизированных систем управления (АСУ) на ж.д.	2			10
2	Раздел 2. Комплексная АСУ хозяйством дистанций и их мониторинг	4		6	26
3	Раздел 3. Системы контроля технического состояния подвижного состава	6		6	24
4	Раздел 4. Системы АСУ на сортировочных горках	4		4	16
ИТОГО		16		16	76

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основы построения автоматизированных систем управления (АСУ) на железнодорожном транспорте	1			12
2	Раздел 2. Комплексная АСУ хозяйством дистанций и их мониторинг	3		4	28
3	Раздел 3. Системы контроля технического состояния подвижного состава	2		2	30
4	Раздел 4. Системы АСУ на сортировочных горках	2		2	18
ИТОГО		8		8	88

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. Основы построения автоматизированных систем управления (АСУ) на железнодорожном транспорте	Тулупов Л.П., и др. Автоматизированные системы управления перевозочными процессами на железнодорожном транспорте. - М.:, 1991, 208с. Устинский А.А., и др. Технические средства сбора и обработки информации на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 1992, 21 с.
2	Раздел 2. Комплексная АСУ хозяйством дистанции и их мониторинга	Молодцов В.П., Иванов А.А. Системы диспетчерского контроля и мониторинга устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. – СПб: Петербургский Гос. ун-т путей сообщения. 2010.-140 с. Федорчук А.Е. Новые информационные технологии: автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ): учебник для вузов ж.-д. транспорта / А.Е. Федорчук, А.А. Сепетый, В.Н. Иванченко. – Ростов на/Д : Ростовский гос. ун-т путей сообщения, 2008. – 443 с. ТМП-410726. Системы диспетчерского контроля и диагностики устройств железнодорожной автоматики и телемеханики АПК-ДК. – СПб.: ГТСС, 2007. Кравцов Ю,А., и др. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики : Учеб. для вузов/ М.: Транспорт 1996. 400с.
3	Раздел 3. Системы контроля технического состояния подвижного состава	Сапожников Вал. В. Основы технической диагностики : учеб. пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта / Вал. В. Сапожников, Вал. В. Сапожников. – М. : Маршрут. 2004. – 318 с.
4	Раздел 4. Системы АСУ на сортировочных горках	Сапожников Вал. В. Основы технической диагностики : учеб. пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта / Вал. В. Сапожников, Вал. В. Сапожников. – М. : Маршрут. 2004. – 318 с. Кравцов Ю,А., и др. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики : Учеб. для вузов/ М.: Транспорт 1996. 400с.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные системы» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» 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. Молодцов В.П., Иванов А.А. Системы диспетчерского контроля и мониторинга устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. – СПб: Петербургский Гос. ун-т путей сообщения. 2010.-140 с.
2. Федорчук А.Е. Новые информационные технологии: автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ) : учебник для вузов ж.-д. транспорта / А.Е. Федорчук, А.А. Сапетый, В.Н. Иванченко. – Ростов на/Д : Ростовский гос. ун-т путей сообщения, 2008. – 443 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сапожников Вал. В. Основы технической диагностики : учеб. пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта / Вал. В. Сапожников, Вл. В. Сапожников. – М. : Маршрут. 2004. – 318 с.
2. Тулупов Л.П., и др. Автоматизированные системы управления перевозочными процессами на железнодорожном транспорте. - М.:, 1991, 208с.
3. Устинский А.А., и др. Технические средства сбора и обработки информации на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 1992, 21 с.
4. ТМП-410726. Системы диспетчерского контроля и диагностики устройств железнодорожной автоматики и телемеханики АПК-ДК. – СПб.: ГТСС, 2007.
5. Кравцов Ю,А., и др. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики : Учеб. для вузов/ М.: Транспорт 1996. 400с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. №286. — М.:«Омега-Л», 2013. — с. 448.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Контроль состояния устройств СЦБ и мониторинг их функционирования: Методические указания к лабораторной работе ИС-9 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, В. В. Нестеров, М.В. Долгов// СПб.: ПГУПС, 2009. – 17 с.
2. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля системы технического диагностирования и мониторинга устройств СЦБ: Методические указания к лабораторной работе ИС-12 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, В.А. Кузнецов, О.В. Яковлева // СПб.: ПГУПС, 2011. – 27 с.
3. Учет и анализ отказов, повреждений и неисправностей устройств ЖАТС: Методические указания к лабораторной работе ИС-7 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, В.А. Кузнецов Д.С. Першин // СПб.: ПГУПС, 2007. – 23 с.
4. Учет приборов и планирование работы ремонтно-технического участка дистанции сигнализации и связи: Методические указания к лабораторной работе ИС-8 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, Д.С. Першин А.З. Короткова // СПб.: ПГУПС, 2008. – 17 с.
5. Принципы построения перегонных устройств обнаружения перегретых букс: Методические указания к лабораторной работе ИС-11 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, В.В. Дмитриев, В.А. Кузнецов // СПб.: ПГУПС, 2012. – 23 с.
6. Комплекс технических средств КТСМ для диагностики состояния подвижного состава: Методические указания к лабораторной работе ИС-6 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, Г.В. Осадчий // СПб.: ПГУПС, 2006. – 21 с.
7. Станционные устройства обнаружения перегретых букс: Методические указания к лабораторной работе ИС-2 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, В.Л. Лабецкий // СПб.: ПГУПС, 1993. – 14 с.
8. Дистанционное устройство обнаружения дефектов колес подвижного состава: Методические указания к лабораторной работе ИС-3 по дисциплине «Информационные системы на станциях»/ В.П. Молодцов, В.Л. Лабецкий // СПб.: ПГУПС, 1993. – 11 с.
9. Журнал Автоматика, связь, информатика.

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

1. <http://docs.cntd.ru/document/gost-27-002-89>
2. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

3. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. **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 «Информационные системы»:

– технические средства: мультимедийная лекционная аудитория; компьютерный класс кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»;

– методы обучения с использованием информационных технологий: компьютерное тестирование; тестирование с помощью специализированного оборудования; аппаратно-программные комплексы; автоматизированные обучающие системы;

Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов:

– профессиональные и форумы www.scbist.com и www.scb.ucoz.ru.

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 лабораторных занятий аудитории 1-115-8, 1-115-5, 1-115-19, 1-115-14, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения (лабораторными макетами и установками).
 - помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных.
 - 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, ассистент
«29» ноября 2016 г.



В.В. Дмитриев