ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Электрическая связь»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ОБЩЕСТВА» (Б1.В.ДВ.1.1)

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного

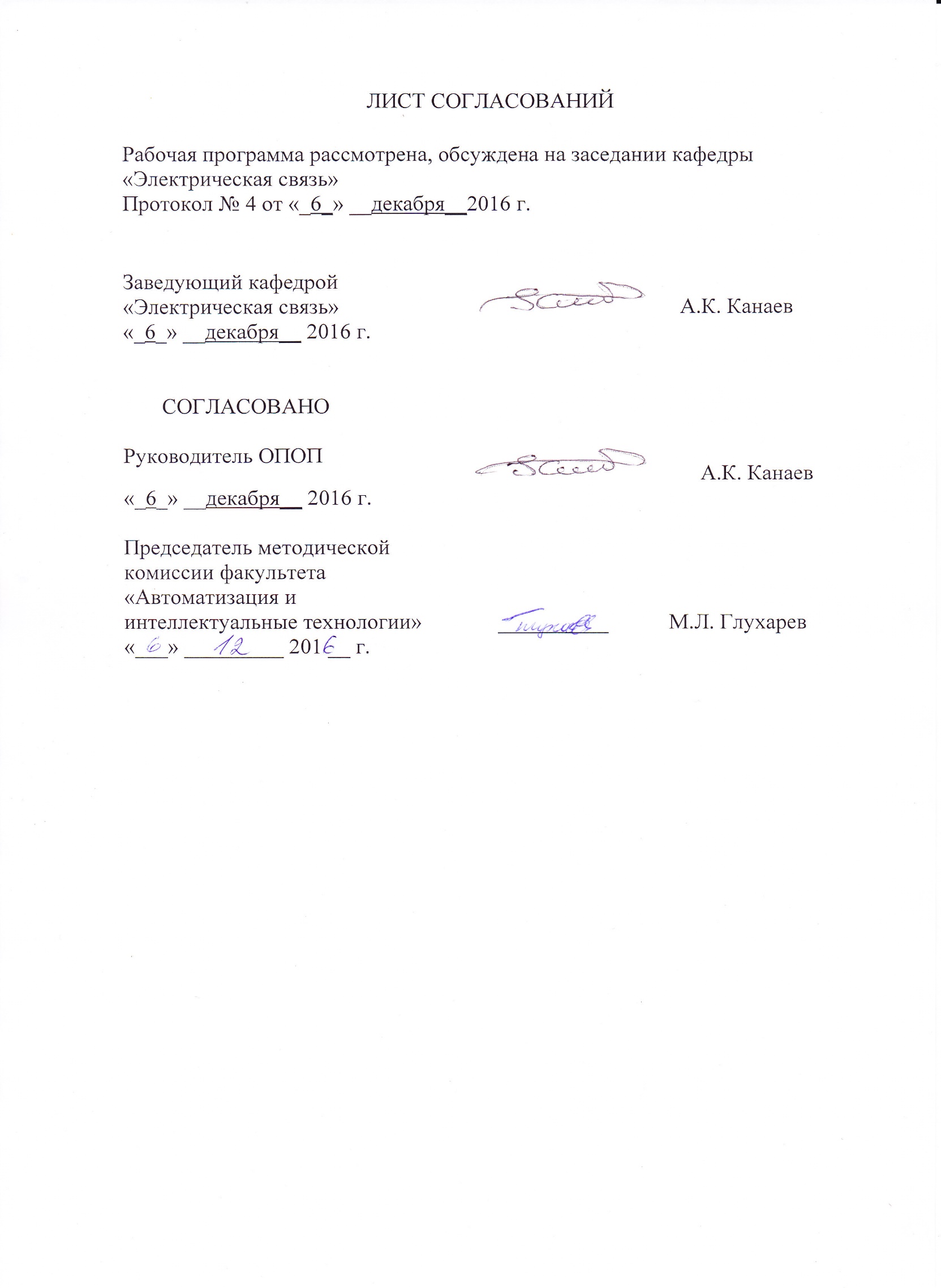
транспорта»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2016



**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 «Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества».

Целью изучения дисциплины «Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества» является получение знаний по вопросам информационного обеспечения систем управления на железнодорожном транспорте.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– изучаются свойства информации и на их основе требования к системам доставки и адресного распределения информации;

– рассматривается взаимосвязь управления и информации в системе производства;

– рассматривается структура управления социальными и экономическими процессами на железнодорожном транспорте;

– изучаются вопросы проектирования сетей связи и расчёт структурной надёжности.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

- систему организации производственной деятельности структурных подразделенийжелезнодорожного транспорта;

- стратегию развития инфраструктуры железнодорожного транспорта;

- организацию и технологию производства, ремонта и восстановления и узлов устройств и системсвязи;

- назначение, состав и структуру производственной, эксплуатационной, технологической и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления.

**УМЕТЬ**:

* разрабатывать технологические карты функционирования средств связи в системах обеспечения движения поездов;
* рассчитать топологию сетей связи и структурную надёжность.

**ВЛАДЕТЬ**:

**-** методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств связи;

- навыками инженерно-технического работника при эксплуатации и надзоре, техническом обслуживании и ремонте устройств связи;

- методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач;

- навыками выработки новых технологических решений, их анализа и оценки (в том числе технико-экономической).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общих компетенций (ОК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

– способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

* способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-11).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

–способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов (ОПК-4).

**3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к дисциплинам по выбору.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| 4 |
| Аудиторные занятия (всего)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 36  18  18 | 36  18  18 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 36 | 36 |
| Подготовка к экзамену |  |  |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| III |
| Аудиторные занятия (всего)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 18  18  - | 18  18  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 54 | 54 |
| Подготовка к экзамену |  |  |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **КУРС** |
| 2 |
| Аудиторные занятия (всего) | 8 | 8 |
| В том числе: |  |  |
| − лекции (Л) | 4 | 4 |
| − практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 |
| − лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Самостоятельная работа(СРС) (всего) | 60 | 60 |
| Контроль (За), час | 4 | 4 |
| Контрольные работы, шт. | - | - |
| Подготовка к экзамену |  |  |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| Модуль 1. Информация и управление | | |
| 1 | Раздел 1. Информация и её особенности | Понятие информации и её роль в развитии общества. Информация вокруг нас. Особенности и свойства информации.. |
| 2 | Раздел 2. Управление | Понятие управления, как формы работы с информацией. Информация и управление. Информационные связи в системе производства. |
| 3 | Раздел 3. Информация и управление на ж.-д. транспорте | Железнодорожный транспорт как система производства. Структура системы управления на железнодорожном транспорте. Информационная поддержка перевозочного процесса |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Модуль 2. Информационная транспортная система | | | |
| 4 | Раздел 4. Система связи как средство транспортировки информации | Причинно-следственная связь между свойствами информации, появлением телекоммуникационной системы (ТКС) и требованиям к ней. Понятийная модель информационного пространства. | |
| 5. | Раздел 5. Структура ТКС | Сеть связи как средство транспортировки и адресного распределения информации. Место сети связи ж.-д. транспорта в единой системе электросвязи (ЕСЭ) России. | |
| Модуль 3. Моделирование и основы проектирования сетей связи. | | | |
| 6. | Раздел 6. Модель телекоммуникационной системы | Модель ТКС. ТКС как ядро мегасистемы – инфокоммуникационной системы (ИКС). Модель ИКС. | |
| 7. | Раздел 7. Графо-матричные модели сети связи | | Сети и графы. Графы и матрицы. Пути, сечения, связность, диаметр. Нахождение путей в сети. |
| 8. | Раздел 8. Основы проектирования сетей связи | | Построение кратчайшее-связной сети (КСС). Расчёт структурной надёжности. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | СРС |
| 1. | Раздел 1. Информация и её особенности | 2 | 2 | 8 |
| 2. | Раздел 2. Управление | 2 | 2 | 1 |
| 3. | Раздел 3. Информация и управление на ж.-д. транспорте | 2 | 2 | 1 |
| 4. | Раздел 4. Система связи как средство транспортировки информации | 3 | 2 | 2 |
| 5. | Раздел 5. Структура ТКС | 2 | 2 | 2 |
| 6. | Раздел 6. Модель телекоммуникационной системы | 2 | 2 | 4 |
| 7. | Раздел 7. Графо-матричные модели сети связи | 3 | 4 | 12 |
| 8. | Раздел 8. Основы проектирования сетей связи | 2 | 2 | 6 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | СРС |
| 1. | Раздел 1. Информация и её особенности | 3 | - | 5 |
| 2. | Раздел 2. Управление | 3 |  | 6 |
| 3. | Раздел 3. Информация и управление на ж.-д. транспорте | 3 |  | 4 |
| 4. | Раздел 4. Система связи как средство транспортировки информации | 3 |  | 12 |
| 5. | Раздел 5. Структура ТКС | 3 |  | 13 |
| 6. | Раздел 6. Модель телекоммуникационной системы | 3 |  | 14 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | СРС |
| 1. | Раздел 1. Информация и её особенности | 1 | 1 | 10 |
| 2. | Раздел 2. Управление | 1 | 1 | 8 |
| 3. | Раздел 3. Информация и управление на ж.-д. транспорте |  | 1 | 12 |
| 4. | Раздел 4. Система связи как средство транспортировки информации | 1 |  | 15 |
| 5. | Раздел 5. Структура ТКС | 0,5 | 1 | 10 |
| 6. | Раздел 6. Модель телекоммуникационной системы | 0,5 |  | 5 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Раздел 1. Информация и её особенности | Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с. |
| 2 | Раздел 2. Управление | Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с.  Кудряшов В.А. Основы информационного обеспечения систем управления /Учебное пособие в двух частях. – СПб.: Изд-во ПГУПС, 2008. |
| 3 | Раздел 3. Информация и управление на ж.-д. транспорте | Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с. |
| 4 | Раздел 4. Система связи как средство транспортировки информации | Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с.  Кудряшов В.А. Открытые информационные системы и сети: Иллюстрированное учебное пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей железнодорожного транспорта.- М.:Маршрут, 2005 – 66 с. |
| 5 | Раздел 5. Структура ТКС | Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с.  Кудряшов В.А. Открытые информационные системы и сети: Иллюстрированное учебное пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей железнодорожного транспорта.- М.:Маршрут, 2005 – 66 с. |
| 6 | Раздел 6. Модель телекоммуникационной системы | Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с.  Кудряшов В.А. Открытые информационные системы и сети: Иллюстрированное учебное пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей железнодорожного транспорта.- М.:Маршрут, 2005 – 66 с. |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационно-телекоммуникационные технологиив социальных и экономических процессах общества» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Электрическая связь»и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. Спб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кудряшов В.А. Открытые информационные системы и сети: Иллюстрированное учебное пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей железнодорожного транспорта.- М.:Маршрут, 2005 – 66 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Федеральный закон от 07.07.2003 №126-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О связи» (с изм. и доп., вступ. в силу 10.01.2016.)

2. МС РФ Приказ от 10 августа 1996 г. N 92 «Об утверждении норм на электрические параметры основных цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновых первичных сетей ВСС России. (с изм., внесенными Приказом Гостелекома РФ от 28.09.1999 N 48)

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины отсутствуют.

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

1. <http://e.lanbook.com>.

2. <http://ibooks.ru/>

3. <http://sdo.pgups.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда ПГУПС.

**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 «Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте»:

* технические средства (маркерная доска, персональный компьютер и мультимедийный проектор);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы: сайты, перечисленные в разделе 9 рабочей программы; электронные учебно-методические материалы, доступные через личный кабинет обучающегося на сайте sdo.pgups.ru; на выбор обучающегося – поисковые системы, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии и справочники.

Кафедра «Электрическая связь» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* Microsoft Windows 7;
* Office Standart 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
* Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа https://get.adobe.com/ru/reader/).

**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 (ауд. 7-415, 7-417), укомплектованных наборами демонстрационного оборудования (стационарными персональными компьютерами, настенными экранами, мультимедийными проекторами с дистанционным управлением и другими информационно-демонстрационными средствами) и учебно-наглядными пособиями (презентациями), обеспечивающими тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;
* помещения для проведения практических работ (ауд. 7-403.2, 7-406), укомплектованные специальной учебно-лабораторной мебелью, техническими средствами обучения (настенным экраном, персональным компьютером и мультимедийным проектором), лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем практических работ;
* помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 7-412), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 7-403.2), укомплектованные рабочими местами на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых для выполнения индивидуального задания программных средств (см. раздел 11);
* помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 7-408), укомплектованные рабочими местами на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых для выполнения индивидуального задания программных средств (см. раздел 11).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы |  | Т.В.Крючкова |
| «05» декабря 201 6 г. |  |  |