ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения»

Императора Александра I

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ» (Б1.В.ОД.5)

для направления

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

по магистерской программе

«Информационные системы и технологии на транспорте»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018

****

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «30» октября 2014 г., приказ №1402, по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Целью изучения дисциплины «Сети ЭВМ и телекоммуникации» (СиТК) является ознакомление обучаемых с базовыми технологиями компьютерных коммуникаций, приобретение ими знаний о структуре и принципах организации информационно-телекоммуникационных систем, а также в области их проектирования и инсталляции, в том числе с учетом специфики ж.д. отрасли.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- знакомство с сетевыми и телекоммуникационными системами;

- изучение протоколов и интерфейсных соглашений;

- изучение особенностей локальных и глобальных вычислительных сетей;

- знакомство с информационными службами и сервисами.

**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:**

- основные типы телекоммуникационных систем, компьютерных сетевых архитектур, принципы их функционирования и организации.

**УМЕТЬ:**

- по техническим требованиям осуществлять настройки компонентов сетевых комплексов и сервисов, оценивать их основные характеристики.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами анализа и синтеза проектных решений в области сетевых технологий, в том числе для целей создания информационных и телекоммуникационных систем на ж.д. транспорте.

Приобретенные знания, умения, навыки и 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 **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем (ПК-14);

- способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач (ПК-15).

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 «Сети ЭВМ и телекоммуникации» (Б1.В.ОД.5) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| II |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:  − практические занятия (ПЗ) | 18  18 | 18  18 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 162 | 162 |
| Форма контроля знаний |  | зачет |
| 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** | **2** | **3** |
| 1 | Раздел 1.  Передача данных в сетях ЭВМ. | Асинхронная и синхронная передача. Методы обнаружения ошибок. Сжатие данных. Битовая, байтовая и кадровая синхронизация. Передача голосовых сигналов. Системы TDM, SDН, PDН. Эл.интерфейсы. |
| 2 | Раздел 2.  Локальные  вычислительные сети. | Технологии IEEE 802.xx. Высокоскоростные ЛВС. Беспроводные сети. Сетевые ОС. Виртуальные сети. Средства объединения сетей. |
| 3 | Раздел 3.  Глобальные информационно-вычислительные сети. | Характеристики общедоступных сетей передачи данных. Сети пакетной коммутации, ISDN, Frame Relay, АТМ. Корпоративные сети. Администрирование сетей. Платформы сетевого управления. |
| 4 | Раздел 4.  Межсетевое  взаимодействие,  протоколы поддержки  сетевых приложений. | Архитектура межсетевых связей. Протоколы сетевой маршрутизации. Межсетевые службы и сервисы.  IР-сети. Адресация, IPv6. Структура Web- сервисов, службы Интернет, доступ к ресурсам облачных вычислений. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **ПЗ** | **СРС** |
| 1 | Передача данных в сетях ЭВМ | 2 | 30 |
| 2 | Локальные вычислительные сети | 4 | 44 |
| 3 | Глобальные информационно-вычислительные сети | 6 | 44 |
| 4 | Межсетевое взаимодействие, протоколы поддержки сетевых приложений | 6 | 44 |
|  | **Итого:** | 18 | 162 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Передача данных в сетях ЭВМ | 1. Варфоломеев В.А., Лецкий Э.К., Шамров М.И., Яковлев В.В. Высокопроизводительные вычислительные системы на ж.д. транспорте. –М.: ГОУ «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2010. - 246 с.  2. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1169> |
| 2 | Локальные вычислительные сети |
| 3 | Глобальные информационно-вычислительные сети |
| 4 | Межсетевое взаимодействие, протоколы поддержки сетевых приложений |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Информационные и вычислительные системы» и утвержденным заведующим кафедрой.

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

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Варфоломеев В.А., Лецкий Э.К., Шамров М.И., Яковлев В.В. Высокопроизводительные вычислительные системы на ж.д. транспорте. –М.: ГОУ «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2010. - 246 с.
2. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1169>

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Горелов Г.В. и др. Телекоммуникационные технологии на железнодорожном транспорте.-М.: УМК МПС РФ, 1999.
2. Яковлев В.В., Лецкий Э.К. и др. Информационные технологии на железнодорожном транспорте.-М.: УМК МПС РФ, 2000.-676с.

8.3. Перечень нормативно - правовой документации, необходимой для

освоения дисциплины.

Нормативно-правовая документация для изучения дисциплины не требуется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины.

Другие издания, необходимые, для изучения дисциплины, не требуются.

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

1. Любые поисковые системы сети «Интернет».

2. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-

образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам

требуется авторизация).

3. Система Консультант Плюс [Электронный ресурс]– Режим доступа:

<http://www.consultant.ru>;

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Плюс

[Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://window.edu.ru>

**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**

* Интернет - сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн - энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы).
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах,

