

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»  
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Каменского института  
(филиала) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова  
О.А. Терновский  
«28» 10 2015 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФТД.В.02 Сетевые технологии и промышленные протоколы**  
индекс и наименование дисциплины (модуля) (из учебного плана)

*«13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность Электроснабжение предприятий и городов»*  
код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

**программа прикладного бакалавриата  
набор 2015-2017 г.г.**

Факультет Очного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс III

Семестр 6

**Итого по дисциплине 7/72 (ЗЕ/час.) (с учетом ЗЕ/часов на экзамен)**

**Каменск-Шахтинский 2015г.**


Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом №2 от «28» 10.2015г.

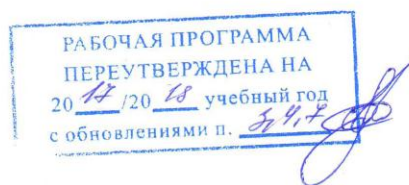
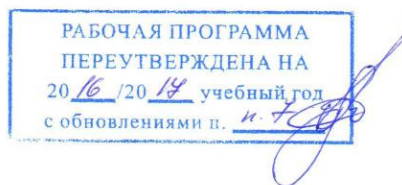
Рабочую программу составил(и) канд. физ.-мат. наук, доцент Очинников О.С.  
ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
техники и технологии

наименование кафедры  
«06» 10.2015г. Протокол №3

Заведующая кафедрой техники и технологии

 / **Состина Е.В./**  
(подпись, фамилия, инициалы)



## Содержание

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	13

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сетевые технологии и промышленные протоколы» относится к дисциплинам вариативной части блока ФТД. Факультативы учебного плана.

Логические и содержательно-методические взаимосвязи дисциплины с другими частями ОП (дисциплинами (модулями), практиками):

– связь с предшествующими дисциплинами:

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
	Информатика	2	ОПК-1
	Информационно-измерительная техника в электроэнергетике	4	ОПК-1; ПК-8

– связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Элементы систем автоматики	7	ПК-3; ПК-4

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-3

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3)

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- теоретические основы функционирования современных вычислительных и телекоммуникационных систем;
- методы и принципы передачи информации на расстояние;
- современные технологии и протоколы, программные и аппаратные решения организации сетей;

**уметь:**

- применять свои знания к решению задач по проектированию сетей;
- применять свои знания к решению практических задач по администрированию сетей, настройке сетевого оборудования (маршрутизаторы, коммутаторы);
- применять свои знания к решению практических задач по обеспечению информационной защиты сетевого оборудования и ПК в сети;
- применять свои знания к решению практических задач по поиску и устранению неисправностей в сети;

**владеть:**

- навыками использования специализированного программного обеспечения и ОС для моделирования, администрирования, поиска и устранения неисправностей в сети;
- навыками использования командной строки для администрирования, поиска и устранения неисправностей сетевого оборудования.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная	вне-аудиторная	
6	Лекции	18	18	х	х
	Лабораторные работы		0	х	х
	Практические/семинарские занятия	18	18	х	х
	СРС	36	х	0,9	35,1
	СРС экз.		х	0	0
	<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>0,9</b>	<b>35,1</b>
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>0,9</b>	<b>35,1</b>

– промежуточная аттестация: зачет (6 сем.)

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1. Контактная аудиторная работа

##### 4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

##### **Тема 1. Аппаратное обеспечение 2 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Персональные компьютеры и приложения. Типы приложений. Типы компьютеров. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Компоненты компьютерной системы.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 2. Операционные системы. 2 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Выбор операционных систем. Установка операционной системы. Обслуживание операционной системы.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 3. Подключение к сети. 2 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Основные компоненты сети. Одноранговые сети. Топологии сетей. Правила обмена данными, кодирование и форматирование сообщения. Синхронизация сообщения, методы рассылки сообщений. Обмен данными. Физическая и логическая адресация. IP и MAC. ARP. Маршрутизация, основной шлюз, таблицы маршрутизации.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 4. Подключение через поставщика услуг Интернета. 3 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Что такое Интернет, как к нему подключиться. Отправка информации через Интернет. Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. Прокладка кабелей.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 5. Сетевая адресация. 2 час. (ОПК-1, ПК-3)**

IP-адреса и маски подсети. Типы и классы IP-адресов. DHCP. Управление адресами.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 6. Сетевые службы. 2 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Технология «клиент-сервер». Прикладные протоколы и службы, DNS, HTTP, FTP, электронная почта. Многоуровневая модель и протоколы.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 7. Основы безопасности. 3 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Межсетевые экраны и антивирусное ПО.

Литература раздел 7 [1-2]

## **Тема 8. Поиск и устранение неполадок в сети. 2 час. (ОПК-1, ПК-3)**

Вопросы поиска и устранения неполадок, процесс поиска и устранения. Выявление физических проблем. Выявление проблем настройки. Служба поддержки.

Литература раздел 7 [1-2]

### **4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах**

№	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	Кабельная система Ethernet. Изготовление UTP кабеля Ethernet. Подключение к сетевой розетке.	4	Опрос	1 аттестация	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]
2	Диагностика IP-протокола.	4	Защита отчета	1 аттестация	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]
3	Моделирование сетей в Cisco Packet Tracer.	6	Опрос	2 аттестация	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]
4	Настройка базовой конфигурации	6	Опрос	2	ОПК-1;	7 [1-2]

№	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
	маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки			аттестация	ПК-3	
5	Мониторинг сетевого трафика с помощью программы Wireshark	4	Опрос	3 аттестация	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]
6	Настройка протокола маршрутизации RIP и проверка его работы	6	Опрос	3 аттестация	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]
7	Адресация IPv4 в компьютерных сетях	6	Опрос	3 аттестация	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]

#### 4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.2. Самостоятельная работ

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 35,1 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	Тема 7. Беспроводные технологии	35,1	ОПК-1; ПК-3	7 [1-2]

#### 4.3. Контактная внеаудиторная работа СРС:

– групповые консультации в течение 6 семестра – 0,9 ч.,

СРС экз. - учебным планом не предусмотрены

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции "ОПК-1"	Формулировка компетенции: «способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.10	Информатика	2
Б1.В.05	Информационно-измерительная техника в электроэнергетике	4
Б1.В.ДВ.02.01	Решение инженерных задач электроснабжения на	5

	ЭВМ	
Б1.В.ДВ.02.02	Математические задачи электроснабжения	5
ФТД.В.02	Сетевые технологии и промышленные протоколы	6

Номер компетенции "ПК-3"	Формулировка компетенции: «способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.В.ОД.8	Электрическая часть станций и подстанций	5-6
Б1.В.ОД.9	Электроэнергетические системы и сети	5-6
Б1.В.ОД.10	Делопроизводство, стандарты и нормативные документы в электроэнергетике	6
Б1.В.ОД.17	Системы электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.01.01	Социально-психологические технологии инклюзивного образования	2
Б1.В.ДВ.01.02	Основы деловых коммуникаций и этикета	2
Б1.В.ДВ.4.2	Элементы систем автоматики	7
Б1.В.ДВ.10.1	Специальные вопросы электроснабжения	8
Б2.П.3	Проектно-конструкторская	7
Б2.П.4	Преддипломная практика	8
ИГА	Итоговая государственная аттестация	8
ФТД.В.01	Английский язык в профессиональной коммуникации	6
ФТД.В.02	Сетевые технологии и промышленные протоколы	6

**5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для зачета.

Билеты для зачета включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков.

Количество вопросов в билетах для зачета - 3-10.

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

- лекционного типа посредством опроса обучаемых, в том числе по темам и разделам тем, вынесенных для самостоятельного изучения обучаемым;
- практического типа посредством собеседования, устного опроса по практическим занятиям.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенций)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРО-»	3-й уровень «ПРИ»



			ИЗВЕ- ДЕНИЕ »	МЕНЕ- НИЕ»
ОПК-1 ПК-3	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы функционирования современных вычислительных и телекоммуникационных систем;</li> <li>– методы и принципы передачи информации на расстояние;</li> <li>– современные технологии и протоколы, программные и аппаратные решения организации сетей;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять свои знания к решению задач по проектированию сетей;</li> <li>– применять свои знания к решению практических задач по администрированию сетей, настройке сетевого оборудования (маршрутизаторы, коммутаторы);</li> <li>– применять свои знания к решению практических задач по обеспечению информационной защиты сетевого оборудования и ПК в сети;</li> <li>– применять свои знания к решению практических задач по поиску и устранению неисправностей в сети;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования специализированного программного обеспечения и ОС для моделирования, администрирования, поиска и устранения неисправностей в сети;</li> <li>– навыками использования командной строки для администрирования, поиска и устранения неисправностей сетевого оборудования.</li> </ul>		+	+

#### **Шкала оценивания компетенций:**

**«отлично» или «зачтено»** - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

**«хорошо» или «зачтено»** - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

**«удовлетворительно» или «зачтено»** - обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

**«неудовлетворительно» или «не зачтено»** - обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

#### **Материалы для оценивания знаний:**

- вопросы для промежуточной проверки знаний;

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различие между ними. Перечислить основные виды физических топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
12. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам цифрового кодирования.
27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.

29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.
30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности применения и прокладки ВОЛС.
31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
37. Цифровые выделенные линии. Плезиохронная и синхронная цифровые иерархии.
38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.
39. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.
40. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
41. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
42. Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
43. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
44. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
45. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
46. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
47. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
48. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей. Мосты и шлюзы.
49. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
50. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
51. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
52. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
53. Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
54. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
55. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок. Бесклассовая междоменная маршрутизация.
56. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
57. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
58. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
59. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
60. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.

61. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
62. Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
63. Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона.
64. Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
65. Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
66. Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
67. Технология защищенного канала. Протоколы IPSec, SSL/TLS.

### **Материалы для оценивания умений и навыков**

Вопросы по проверке умений и навыков подразумевают получение ответа, демонстрирующего практические навыки по заданной теме.

1. Какие способы классификации сетей вы знаете?
2. Какие существуют уровни модели OSI?
3. Приведите примеры сетевых операционных систем.
4. Объясните понятия интерфейса и протокола.
5. В чем заключается разница между физическими и логическими сетевыми топологиями?
6. Перечислите физические сетевые топологии.
7. Перечислите способы коммутации в сетях.
8. Что такое дейтаграммная передача?
9. Что такое виртуальный канал?
10. В чем заключается задача маршрутизации?
11. Что такое метрика?
12. Что такое таблица маршрутизации?
13. Перечислите простые методы маршрутизации.
14. В чем заключаются преимущества адаптивной маршрутизации?
15. В чем заключается суть процедуры квитирования?
16. В чем заключается суть метода скользящего окна?
17. Что такое бит-стаффинг?
18. Что такое частотное мультиплексирование?
19. Что такое временное мультиплексирование?
20. Какие бывают методы модуляции аналоговых данных?
21. Какие бывают методы модуляции дискретных данных?
22. Какие бывают способы цифрового кодирования?
23. Какие бывают способы логического кодирования?
24. Что такое витая пара?
25. Что такое коаксиальный кабель?
26. Что такое волоконно-оптический кабель?
27. Какие существуют способы организации беспроводной связи?
28. Что такое модем?
29. Какие бывают модемы?
30. Что входит в структуру модема?
31. Перечислите поколения мобильной связи.
32. Какие существуют методы арбитража доступа к среде передачи данных?
33. Перечислите известные технологии ЛВС.
34. Перечислите известные технологии беспроводных сетей.

35. Перечислите оборудование организации глобальных сетей.
36. Какие уровни входят в стек TCP/IP?
37. В чем заключаются основные различия между IPv4 и IPv6?
38. Для чего используется протокол TCP?
39. Для чего используется протокол UDP?
40. Для чего используется протокол DNS?
41. Что такое MPLS?
42. Из-за чего возникает перегрузка в сетях?
43. Какие вы знаете методы борьбы с перегрузкой?
44. Что такое угроза безопасности?
45. Какие существуют виды сетевых атак?
46. Что такое пакетный фильтр?
47. Что такое VPN?
48. Что такое NAT?
49. Что такое цифровая подпись?
50. Что такое защищенный канал?
51. Что такое автономная система?

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аудитории оснащены персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы. Перечень необходимого сетевого оборудования в аудитории 210, используемого в практических работах:

№	Название	Кол-во
1	Коммутатор Cisco Catalyst 2960-24	3
2	Маршрутизатор Cisco 2810	3

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### ***Основная учебная литература***

1. Скляр, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 266 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=682](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=682) — Загл. с экрана.

### ***Дополнительная литература***

2. Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 592 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=3032](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=3032) — Загл. с экрана.

**Информационные справочные системы, профессиональные базы данных**

1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://195.209.112.161:3000/>
2. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>
3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata  
<https://www.enerdata.ru/>
4. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
5. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>
6. ЭБС <http://e.lanbook.com/>
7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>

**Комплект лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

**Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год**

В рабочую программу ФТД.В.02 Сетевые технологии и промышленные протоколы

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение промышленных предприятий и городов, год набора - 2015, форма обучения - очная

с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления	Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» <b>после обновления</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://195.209.112.161:3000/">http://195.209.112.161:3000/</a></li> <li>2. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a></li> <li>3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a></li> <li>4. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></li> <li>5. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a></li> <li>6. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></li> <li>7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a></li> <li>2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a></li> <li>3. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></li> <li>4. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a></li> <li>5. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></li> <li>6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></li> <li>7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90">http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90</a></li> <li>8. Международный исторический журнал - <a href="http://www.history.machaon.ru/">http://www.history.machaon.ru/</a></li> <li>9. База данных экономики и права. – Режим доступа: <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a></li> </ol>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Состина Е.В.


  
 Утверждаю:  
 Директор  
 Терновский О.А.  
 31 августа 2016 г.

**Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год**

В рабочую программу ФТД.В.02 Сетевые технологии и промышленные протоколы для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение промышленных предприятий и городов, год набора - 2015, форма обучения - очная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления</p>	<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» <b>после обновления</b></p>
<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a>                  2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a>                  3. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                  4. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a>                  5. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                  6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                  7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90">http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90</a>                  8. Международный исторический журнал - <a href="http://www.history.machaon.ru/">http://www.history.machaon.ru/</a>                  9. База данных экономики и права. – Режим доступа: <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a></p>	<p>1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <a href="http://195.209.112.161:3000/">http://195.209.112.161:3000/</a>                  2. Информационно-справочная система «Электрик» <a href="http://www.electrik.org/">http://www.electrik.org/</a>                  3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <a href="https://www.enerdata.ru/">https://www.enerdata.ru/</a>                  4. Научная электронная библиотека: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                  5. ЭБС Книгафонд: <a href="http://www.knigofond.ru">http://www.knigofond.ru</a>                  6. ЭБС <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                  7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                  8. РД 34.01.101-93 Номенклатура документов электроэнергетической отрасли <a href="http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193">http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193</a>                  9. Ресурсы WWW по истории России - <a href="http://www.history.ru/histr.htm">http://www.history.ru/histr.htm</a>                  10. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности. - Режим доступа: <a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>                  11. Сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов. - Режим доступа: <a href="http://www.rao.ru">http://www.rao.ru</a></p>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.



Терновский О.А.

31 августа 2017 г.



## Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. )  
Рабочей программы по дисциплине: Сетевые технологии и промышленные протоколы.

для направления подготовки (специальности) 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, Электроснабжение предприятий и городов, год набора- 2015, форма обучения- очная

1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	вне-аудиторная	
6	лекции	18 / 13,5	18 / 13,5	x	x
	лабораторные работы	0 / 0	0 / 0	x	x
	практические занятия (семинарские занятия)	18 / 13,5	18 / 13,5	x	x
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	36 / 27	x	0,9 / 0,675	35,1 / 26,325
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0 / 0	x	0 / 0	0 / 0
	ВСЕГО за 6 семестр	72 / 54	36 / 27	0,9 / 0,675	35,1 / 26,325
ИТОГО по дисциплине		72 / 54	36 / 27	0,9 / 0,675	35,1 / 26,325

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТиТ Гасанов А.Б. \_\_\_\_\_

