

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Управление сетями связи**»,
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,

Разработчик: к.т.н., Костюкович Анатолий Егорович

(УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ, ЗВАНИЕ, ФИО полностью)

(ПОДПИСЬ)

Новосибирск – 2017

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОПК-3	способность осваивать современные и перспективные направления развития ИКТ и СС	<p>Знает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Концепция управления сетью связи. 2. Современные информационные технологии в управлении сетями связи. <p>Умеет: Выбирать систему управления сетью для конкретных условий.</p> <p>Владеет: Навыками работы с системой управления EMS-Eltex.</p>
ОПК-4	способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	<p>Знает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии управления (TMN, SNMP, WBEM). 2. Структура MIB. Основные стандарты MIB. <p>Умеет: Используя структуру известных MIB, разрабатывать MIB для конкретных приложений.</p> <p>Владеет: Навыками привязки MIB к конкретным системам управления.</p>
ПК-16	способность управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организаций, готовностью участвовать в организации и проведении реструктуризации инфокоммуникационных подразделений предприятий в целях повышения их эффективности	<p>Знает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы OSS/NGOSS. Telecom-модели процессов управления в телекоммуникациях. 2. Бизнес-процессы оператора связи. 3. Принципы функционирования систем управления предприятием (стандарты ERP-MRP-CSRP). CRM-системы. <p>Умеет: Анализировать состояние инфокоммуникационной инфраструктуры и предлагать пути ее совершенствования.</p> <p>Владеет: Навыками разработки и оптимизации бизнес-процессов.</p>

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин Б1. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.02.

**4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
4.1. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

№ темы	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Часов	Форма изучения (самост./конт.)
1	Раздел 1. Назначение курса и его роль в подготовке инженера электросвязи. Структура сети связи РФ. Концепция управления сетью связи. Структура и функции системы управления сетью связи.	7/-	Самост.
2	Раздел 2. Система показателей качества услуг (QoS) и Рабочие характеристики (NP) сетей связи. Система показателей качества услуг СПС (QoS) и Рабочие характеристики (NP) СПС.	10/-	Самост.
3	Раздел 3 Системы и технологии управления Технологии управления (TMN, SNMP, WBEM). Принципы построения системы управления сетью связи по технологии TMN (М.3010, М.3020, М.3100, Q.811, Q.812).	10/1	Самост. Курсовой проект
4	Раздел 4 Протоколы и услуги общей информации управления (CMIS, CMIP, FTAM – рек. X.700, X.701, X.710, X.711). Представление и кодирование управляющей информации (ASN.1, BER – X.208, X.209).	14/1	Самост. Курсовой проект
5	Раздел 5 Простые технологии и протоколы управления сетью (SNMP). Структура MIB. Основные стандарты MIB. Системы управления и мониторинга (HP_OV, Sacti, Nagios, Zabbix). Система управления вторичной сетью. Система управления трафиком. Система управления сетью EMS-Eltex.	12/1	Самост. Курсовой проект
6	Раздел 6 Современные информационные технологии в управлении сетями связи. Бизнес-процессы оператора связи. Системы OSS/NGOSS. Управление услугами и качеством услуг в TMN. Telecom-модели процессов управления в телекоммуникациях.	10/-	Самост.
7	Раздел 7. Принципы функционирования систем управления предприятием (стандарты ERP-MRP-CSRP). CRM-системы. Автоматизированные системы расчетов – биллинг-системы (ACP).	10/-	Самост.
8	Раздел 8 Управление безопасностью и защита информации в корпоративных сетях.	10/1	Самост.
ВСЕГО		93/4	

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И КУРСОВОГО ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование практических (семинарских) занятий	№ раздела	Трудоемкость в часах	Форма изучения (самост./конт.)
1	<u>Задание 1.</u> Для заданного варианта выполнить полную расшифровку SNMP-сообщений (запроса и ответа). Пояснить назначение всех элементов MIB RFC-1213.	4	20/4	Самост./ вебинар
2	<u>Задание 2.</u> Для заданного варианта разработать схему организации обмена управляющей информацией между агентами и менеджером.	5	15/2	Самост./ вебинар
3	<u>Задание 3.</u> Для разработанной схемы и заданного количества агентов рассчитать нагрузку на интерфейс к менеджеру и соответствующую пропускную способность интерфейса.	7	15/1	Самост./ вебинар
4	<u>Задание 4.</u> Для заданной схемы разработать организацию IP-адресации и VLAN-сетей.	8	10/1	Самост./ вебинар
ВСЕГО			60/8	

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

- Олифер В.Г. , Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Издание 4-ое. Главы 6, 7 и 24., 2012.
- Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 634 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15857>.— ЭБС «IPRbooks»**
- Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 2. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Internet [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. -829с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15856>.— ЭБС «IPRbooks»**

6.2 Список дополнительной литературы

- Костюкович А.Е.. Принципы обмена управляющей информацией по протоколу SNMP. Практикум, СибГУТИ, 2010 .— 76 с.

6.3 Информационное обеспечение (Интернет- ресурсы, в т.ч. ЭБС СибГУТИ)

- Семенов, Ю.А. Телекоммуникационные технологии [Электронный ресурс]/ Ю.А. Семенов // ИТЭФ-ИФТИ. – URL: <http://book.iter.ru/> (дата обращения 29.12.2015).
- Спецификации ITU-T Y.2401. Принципы управления сетями последующих поколений <http://www.itu.int/rec/T-REC-M.3060-200603-I>.

6.4 Перечень наглядных пособий и оборудования

- Индивидуальные задания по выполнению курсового проекта, методические указания к КП в электронной форме

Учебно-методические материалы по дисциплине

- Методические указания по выполнению курсового проекта.