**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2022-2023 уч. год**

**по образовательной программе «Мультисервисный абонентский доступ»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** **дисци-****плины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во кредитов** | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| MAD 4311 | Мультисервисный абонентский доступ | 3 | 15 | 15 | 30 | 5 | 3 |
| **Академическая информация о курсе** |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Форма итогового контроля** |
| Он-лайн | Лекция,СРСП | Презентация | Задачи | Экзамен |
| **Лектор**  | Атеев Канатбек Баратович, старший преподаватель |  |
| **e-mail:** | ateyev62@gmail.com |
| **Телефон:** | +77777417394; +77074717329 |
| **Ассистент- (ы)** |  |  |
| **e-mail:** |  |  |
| **Телефон:** |  |  |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)\*** В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)** (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
| Цель преподавания дисциплины состоит в: - освоении студентами теоретических основ новейших технологий доступа, - поддерживающих мультисервисное обслуживание (речь+данные+видео); - овладении перспективными методами модернизации сетей доступа с учетом общих требований к телекоммуникационной системе; - получении практических навыков работы с современными аппаратно- программными средствами доступа. | 1. Место и роль сети доступа в телекоммуникационной системе | 1.1Элементарная структура САД |
| 1.2Концепция модернизации АЛ |
| 1.3Концепция современной сети доступа |
| 2. Характеристики эксплуатируемых сетей доступа  | 2.1Понятие абонентской линии (АЛ) |
| 2.2Разновидности АЛ |
| 2.3Параметры АЛ |
| 3. Сети доступа для цифровых коммутационных станций  | 3.1Цифровые системы передачи абонентских линий |
| 3.2Структурная схема ЦСПАЛ |
| 3.3Сети абонентского доступа ISDN |
| 4. Сети доступа класса "triple play services" | 4.1Сети Triple Play |
| 4.2Туннел PPPoE |
| 4.3Cхема установления IPoE сессии |
| 5. Интерфейсы сети доступа | 5.1Интерфейс V5 |
| 5.2Интерфейс ISDN |
| 5.3Конструктив |
| **Пререквизиты**  | Теория электрической связи |
| **Постреквизиты** | Цифровая обработка сигналов |
| **Литература и ресурсы\*\***  | Литература1. Н.А. Соколов. Сети абонентского доступа. Принципы построения. – Пермь, "Энтер-профи", 1999 (http://nicksokolov.narod.ru). 2 Б.С. Гольдштейн, И.М. Ехриель, В.Б. Кадыков, Р.Д. Рерле. Интерфейсы V5.1 и V5.2. – СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 2003. 3 Б.С. Гольдштейн. Системы коммутации.2-e изд. – С-Пб, БХВ, 2004. 4 Н.А. Апостолова, Б.С. Гольдштейн, В.Б. Кадыков. Универсальный интерфейс V5 сети абонентского доступа: учебное пособие. – СПбГУТ, СПб, 2005.Интернет ресурсы 1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru> 2. https://studbooks.net/2342311/tehnika/sistemy\_abonentskogo\_dostupa3. https://studbooks.net/2351032/tehnika/interfeysy\_obschie\_polozheniya |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей**  | **Правила академического поведения:** Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. Оставить в случае, действующих курсов МООК или SPOC.**ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК. Оставить в случае, действующих курсов МООК или SPOC.**Академические ценности:**Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по телефону и по е-адресу ateyev62@gmail.com. |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).**Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.****балл\*\*\*** |
| **Модуль 1**  |
| 1 | **Л 1.** Сети доступа. Место и роль в инфокоммуникационной системе. |  |  |
| **СЗ 1.** Модель абонентской сети |  |  |
| **Л З 1.** Определить число шлюзов и емкостные показатели составляющего их оборудования |  |  |
| 2 | **Л 2.** Основные функции сети доступа в современной системе электросвязи. Требования, предъявляемые к перспективной сети доступа. |  |  |
| **СЗ 2.** Особенности сетей доступа в Казахстане |  |  |
| **ЛЗ 2.** Определить транспортный ресурс подключения шлюзов доступа к пакетной сети |  |  |
| **СРСП 1.** Абонентские концентраторы, шлюзы доступа, шлюзы IP-телефонии (медиашлюзы) |  |  |
|   | **Л 3.** Характеристики эксплуатируемых сетей доступа. Модель эксплуатируемой сети доступа |  |  |
| **СЗ 3.** Основная транспортная технология мультисервисной сети - IP |  |  |
| **ЛЗ 3.** Размещение оборудования и схема организации связи |  |  |
| 4 | **Л 4.** Новые технологии сетей доступа для фиксированной и мобильной связи |  |  |
| **СЗ 4.** Сопоставления WiMAX и Wi-Fi |  |  |
| **ЛЗ 4.** Расчет основных параметров шлюза доступа и коммутатора доступа |  |  |
| **СРСП 2.** Анализ сравнительной таблицы стандартов беспроводной связи |  |  |
| 5 | **Л 5.** Принципы построения и развития сетей доступа для цифровых АТС |  |  |
| **СЗ 5.** Современное понятие широкополосного абонентского доступа |  |  |
| **ЛЗ 5.** Расчет суммарной нагрузки на линии |  |  |
| **Модуль 2** |
| 6 | **Л 6.** Интерфейсы и протоколы сигнализации. Сеть доступа и процессы интеграции |  |  |
| **СЗ 6.** Сравнительный анализ технологий xDSL |  |  |
| **ЛЗ 6.** Определенит параметры QoS для каждого типа вызовов |  |  |
| 7 | **Л 7.** Мультисервисные сети доступа. Исторический экскурс |  |  |
| **СЗ 7.** Преимущества xDSL перед ISDN |  |  |
| **ЛЗ 7.** Логическое разбиение СМО на две части |  |  |
| **СРСП 3.** Применение систем WLL |  |  |
| **РК 1** |  |  | **100** |
| 8 | **Л 8.** Перспективы развития. Пропускная способность перспективной сети доступа |  |  |
| **СЗ 8.** Применение систем WLL |  |  |
| **ЛЗ 8.** Рассчет интенсивности обслуживания заявок в канале |  |  |
| 9 | **Л 9.** Интерфейсы сети доступа. Интерфейс “Пользователь - сеть“ |  |  |
| **СЗ 9.** Прогнозы развития сетей абонентского доступа |  |  |
| **ЛЗ 9.** Расчет оборудования гибкого коммутатора |  |  |
| 10 | **Л 10.** Услуги, обеспечиваемые интерфейсом V5. Услуги базового доступа |  |  |
| **СЗ 10.** Сети Triple Play |  |  |
| **ЛЗ 10.** Расчет оборудования шлюзов |  |  |
| **СРСП 4.** Физический уровень инфраструктуры абонентской сети |  |  |
|  |  |  |
| **Модуль 3**  |
| 11 | **Л 11.** Архитектура интерфейса с точки зрения обеспечения услуг |  |  |
| **СЗ 11.** Проводной доступ |  |  |
| **ЛЗ 11.** Определение значения параметров задержки |  |  |
| 12 | **Л12.** Соответствие стека протоколов интерфейса V5 стеку протоколов семиуровневой модели взаимодействия открытых систем (ISO) |  |  |
| **СЗ 12.** Протокольная модель интерфейса V5 |  |  |
| **ЛЗ 12.** Параметры интерфейсов подключения к пакетной сети |  |  |
| **СРСП 5.** Системы фиксированного радиодоступа масштаба города |  |  |
| 13 | **Л 13.** Протоколы Уровня 1 (L1). Протоколы Уровня 1 (L2). Протоколы Уровня 1 (L3) |  |  |
| **СЗ 13.** Оборудования сети IMS |  |  |
| **ЛЗ 13.** Расчет оборудования сети IMS |  |  |
| 14 | **Л 14.** Основные функции, сообщения, форматы сообщений. Управление работой протоколов (конечные автоматы) |  |  |
| **СЗ 14.** Архитектура протокола |  |  |
| **ЛЗ 14.** Расчет необходимого транспортного ресурса, необходимого для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF |  |  |
| **СРСП 6.** Сценарий предоставления доступа к услугам для физических лиц |  |  |
| **15** | **Л 15.** Взаимодействие протоколов при функционировании интерфейса. Методы описания сценариев вызовов (потоковые диаграммы) |  |  |
| **СЗ 15.** Cхема установления IPoE сессии |  |  |
| **ЛЗ 15.** Варианты заданийи правила выполнения |  |  |
| **СРСП 7. Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам.** |  |  |
|  **РК 2** |  | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***ПРИМЕЧАНИЕ:***

 **ОБЩИЙ ОБЬЕМ СИЛЛАБУСА НЕ БОЛЕЕ** **5 стр**, **шрифт 10, Times New Roman**

**\***РО составлять по когнитивным (1-2), функциональным (2-3), системным (1-2) компетенциям, **всего 4-7.**

Виды и количество компетенции (из 5) составляются согласно с учетом уровня обучения.

 **\*\*** Привести не более 5-7 источников литературы (полное библиографическое описание), глубиной за последних 10 лет. (в исключительных случаях 20-30 % незаменимых классических учебников), для естественных напраление – 10 л.

 гуманитарных напраление -5 лет

**Литература и ресурсы:**

1. Основная литература
2. Дополнительная литература
3. Программное обеспечение
4. Интернет ресурсы
5. Профессиональные базы данных

**\*\*\***Разбаловка оценки знаний обучающихся ставится по усмотрению составителей силлабуса.