МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

УТВЕЖДАЮ
декан факультета
_____
_____03.09.2024 г.

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Сетей связи и систем коммуникаций**
Учебный план	b11030230_21_1итисс.plx Направление 11.03.02 - РФ, 690300 - КР Инфокоммуникационные технологии и системы связи Профиль "Сети связи и системы коммутации"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 5
аудиторные занятия	108	
самостоятельная работа	71,8	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	27	27	27	27
В том числе в форме практ.подготовки	72	72	72	72
Итого ауд.	108	108	108	108
Контактная работа	108,2	108,2	108,2	108,2
Сам. работа	71,8	71,8	71,8	71,8
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
Ст. предподаватель, Исакова С. У.;Ст. предподаватель, Кравченко Н. И. _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Оконов М.О. _____

Рабочая программа дисциплины
Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:
Направление 11.03.02 - РФ, 690300 - КР Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль "Сети связи и системы коммутации"
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Сетей связи и систем коммуникаций

Протокол от _ __23_____ 2021 г. № _1_
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Оконов М.О.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ 13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Сетей связи и систем коммуникаций

Протокол от 06.09 2022 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ 12.09 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Сетей связи и систем коммуникаций

Протокол от 28.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ 10.09 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Сетей связи и систем коммуникаций

Протокол от 03.09 2024 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ 09.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Сетей связи и систем коммуникаций

Протокол от 02.09 2025 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель преподавания дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» являются освоение студентами основных принципов и технологии инфокоммуникационных сетей общего пользования, локальных сетей; изучения основных характеристик различных сигналов связи; особенностей их передачи по каналом и трактом; изучения принципов, особенности построения аналоговых и цифровых систем передач и коммутации, используемых для проводной и радиосвязи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Теория электрических цепей
2.1.3	Физика (спец. главы)
2.1.4	Электроника
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Системы коммутации
2.2.2	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций
2.2.3	Цифровые системы передачи
2.2.4	Цифровая обработка сигналов
2.2.5	Цифровые системы передачи
2.2.6	Средство коммуникаций в системах мобильной связи
2.2.7	Мультимедийные технологии и протоколы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	
Знать:	
Уровень 1	Фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.
Уметь:	
Уровень 1	Применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-принципы построения инфокоммуникационных сетей;
3.1.2	-основные характеристики первичных сигналов связи;
3.1.3	- принципы построения проводных и радиосистемы передачи с разделением каналов;
3.1.4	- принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;
3.2.2	- анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;
3.3.2	- оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание

	Раздел 1. Ведение. Общие принципы построения телекоммуникационных сетей и системы							
1.1	Современное состояние телекоммуникационные системы и сети представляющий сложный комплекс разнообразных технических средств, обеспечивающих передачу различных сообщений на любые расстояния с заданными параметрами качеств, и отраслей экономической деятельности. Телекоммуникационные системы и сети /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	2		Лекция-дискуссия
1.2	Первичные сигналы электросвязи и каналы передачи, принципы построения сетей связи. Классификация систем электросвязи, по видам передаваемых сообщений и среды распространения. Инфокоммуникационная система. Взаимоувязанная сеть связи /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	2		Лекция - беседа
1.3	Первичные сигналы электросвязи и каналы передачи, принципы построения. Принцип действия телефона, угольного микрофона Четырех -проводная телефонная линия. /Пр/	5	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1		6	Разбор примеров
1.4	Изучения принципов построения многоканальной системе передачи с частотным разделением каналов. /Лаб/	5	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1		6	Разбор примеров
1.5	Иерархия цифровых систем передачи на основе импульсно-кодовой модуляции. Иерархия цифровых систем передачи. Субпервичный система передачи (ИКМ-15) /Ср/	5	15	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1			
	Раздел 2. Каналы передачи, их классификации и основные характеристики, принципы построения многоканальных систем передачи ЧРК, ВРК. Цифровой иерархии SDH, PDH, ATM							

2.1	Основы построения систем передачи с частотным разделением каналов, с временным разделением каналов. Системы передачи. Преобразование сигналов в системе передачи ЧТК, ВРК достоинство и недостатки систем передач /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	2		Лекция-дискуссия
2.2	Построение аналоговые, цифровые системы передачи, цифровые иерархия Аналоговые системы передачи для магистрального, зонового и местного участков первичных сетей. Цифровая первичная сеть – принципы построения и тенденции развития. Современной цифрой иерархии SDH, PDH, ATM /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	2		Лекция - беседа
2.3	Цифровые системы передачи, иерархия цифровых систем пере-дачи. Волоконно-оптическая система передачи. SDH и PDH. E1и STM /Пр/	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1		8	Разбор примеров
2.4	Основные понятия принципов построения СП и разделение каналов с ЧРК /Лаб/	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1		8	Разбор примеров
2.5	Мульти сервисные сети. Цифровые сети интегрального обслуживания (ISDN) Технология DSL. /Ср/	5	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1			
	Раздел 3. Телефонные сети. Принципы коммутационной системы. Основные сведения кабели КЛС и ВОЛС							
3.1	Телефонные сети. Принципы коммутационной системы. Принципы коммутационной системы. Автоматические междугородние телефонные станции. Коммутационные системы АТСК, квазиэлектронные системы коммутации, цифровой коммутации /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	4		Лекция - беседа

3.2	Основные сведения электрические КЛС и ВОЛС Общие понятие электрического кабеля и принципы построения волоконно-оптического кабельной линии связи. Способы уплотнения оптических кабелей и системы передачи. /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	3		Лекция-дискуссия
3.3	Принципы построения коммутации. Телефонные сети. Электромеханические системы, координатные АТСК. Квазиэлектронные и электронные системы коммутации. Цифровая система коммутации C&C08. Системы HONET. /Пр/	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1		8	Разбор примеров
3.4	Изучения принципов построение телефонные сети /Лаб/	5	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1		6	Разбор примеров
3.5	Принципы построения взаимоувязанной сети связи. Первичная сеть по территориальному принципу подразделению: внутризоновой и местной, магистральной первичной сети. /Ср/	5	12,8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1			
3.6	/КрТО/	5	0,2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1			
	Раздел 4. Сети на базе виртуальных соединений и средства поддержки услуг							
4.1	Сети на базе виртуальных соединений Эво-люция сетей передачи данных Принципы коммутации пакетов Сети на базе протокол X.25 /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	2		Лекция-дискуссия
4.2	Средства поддержки услуг Концепция построения интеллектуальной сети связи. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN Технология Цифровая абонентская линия DSL /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1	4		Лекция - беседа
4.3	Принципы построения РРЛ, типы станций, диапазоны частот. Принципы построения ССС. Виды орбит, их параметры, диапазоны частот /Пр/	5	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1		6	Разбор примеров

4.4	Изучения принципов построения телефонные сети, построения сельской, зоновой и районированной ГТС с УВС и УИС /Лаб/	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1		8	Разбор примеров
4.5	Принципы организации спутниковых систем. Орбиты телекоммуникационных космических аппаратов. Виды орбиты ИСЗ. /Ср/	5	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1			
	Раздел 5. Принципы построение радиорелейные линия и организации спутниковых. Сети сотовой связи							
5.1	Радиорелейные системы связи. Классификация РРЛ и ТРЛЛ. Спутниковые системы связи. Орбиты спутниковой связи /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	2		Лекция - беседа
5.2	Развитие сотовой связи. Поколение сотовой связи. Основные сотовые стандарты. Принципы построение сотовой связи /Лек/	5	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	4		Лекция-дискуссия
5.3	Построения систем и сетей радиосвязи. Принципы построения РРЛ, типы станций, диапазоны частот. Принципы построения ССС. Виды орбит, их параметры, диапазоны частот /Пр/	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1		8	Разбор примеров
5.4	Изучения формирования синхронного транспортного модуля STM – 1 из нагрузки потока Е 1. Канал Е 1. /Лаб/	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1		8	Разбор примеров
5.5	Глобализация связи. Базовая модель OSI (Open System Interconnection). Семи отдельных уровней модель /Ср/	5	12	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы уровня ЗНАТЬ к зачёту:
1. Классификация систем электросвязи
2. Что называется сетью электросвязи, сообщение и сигнал?
3. Что называется телекоммуникационные системы?
4. Первичные сигналы электросвязи, и их основные характеристики
5. Какова структура ЕАСС (ВСС)?
6. Какие способы разделение каналов используется в системах передачи?
7.Системы передачи с частотным разделением каналов.
8. Преимущества и не достаток с частотным разделением каналов?
9. Системы передач с временным разделением каналов.
10. Назовите системы передачи с ЧРК для магистрального участка.

Вопросы уровня УМЕТЬ к зачёту:
11. Какие виды модуляции у ЧРК?

12. Какие виды модуляции у ВРК?
13. Системы передачи с ВРК
14. Построение цифровых систем передачи.
15. Каналы передачи.
16. Иерархия цифровых систем передачи
17. Чем отличаются импульсная модуляция от «аналоговых»?
18. Какие систем передачи в зоновой сети ИКМ – ВРК?
19. Какие систем передачи в местной сети ИКМ – ВРК и ЧРК?

Вопросы уровня ВЛАДЕТЬ к зачёту:
20. В магистральной сети, какие системы передачи ЦСП, аналоговой СП применяется?
21. Преимущество систем передачи с ИКМ.
22. Построения волоконно-оптические и цифровые системы передачи.
23. Технология SDH и PDH, канал Е1 и STM 1
24. Синхронного транспортного модуля STM 1.
25. Структура систем передачи Е 1.
26. Способы уплотнения оптических кабелей и системы передачи.
27. Какие уровни имеет SDH?
28. Первичной сеть электросвязи.
29. Вторичной сеть электросвязи.
30. Коммутатором могут быть какое оборудование?

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы и проекты учебным планом не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Темы на самостоятельные работы (рефераты):
1. Вторичная сеть электросвязи
2. Какие виды электросвязи первичной
3. Сеть абонентского телеграфирования.
4. Телеграфная сеть общего пользования
5. Преимущества технология ISDN.
6. Какие уровни имеет PDH
7. Принципы коммутации
8. Коммутационные системы.
9. Структура коммутационного узла
10. Предназначения коммутационное поле (КП)
11. Управляющий устройства (УУ)
12.Квазиэлектронные и электронные АТС
13.Принципы цифровой коммутации
14. Система цифровой коммутации АХЕ-10.
15. Цифровая АТС «С&С-08» и «SI-2000».
16. Цифровая абонентская линия DSL
17. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN
18. Принципы построение междугородной, внутризоновой и сельской телефонной сети.
19. Принципы построения РРЛ. Прямой видимости.
20. Принципы организации спутниковых систем.
21. Тропосферная радиоволна как распространяется
22. Виды орбиты ИСЗ.
23. Назначения спутниковой связи
24. Что такое оптоволоконный кабель
25. Чем отличии ОК от медного кабеля
26. Какое преимущество волоконное - оптического кабеля
27. В каком диапазоне работает радиоволн в РРЛ
28. Принципы построения сотовой связи.
29. Элементы сетей сотовой связи.
30. Состав сети сотовой подвижной связи.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы;
Задание лабораторных занятий;
Задание практических занятий;
Задание самостоятельных работ (рефераты).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	И.М. Тепляков	Основы построение телекоммуникационных сетей и системы.	Радио и связь Москва 2004
Л1.2	Г.П. Катунин, Г.В.Мамчев, В.П. Шувалов	Телекоммуникационные системы и сети.	Москва горячая линия-Телеком 2005

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	2. В.В. Крухмалев, В.Н Гордиенко	Основы построение телекоммуникационных систем	Москва горячая линия - Телеком 2004г
Л2.2	. Н.Н.Баев, Гордиенко В.Н	Многоканальные системы передачи.	Москва 2004
Л2.3	Иванов В.И	Цифровые и аналоговые системы передачи	, Москва горячая линия-2005
Л2.4	. Б.С. Гольдштейн	Системы коммутации	«БХВ - Санкт – Петербург» 2004

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	В.В. Ломовицкий, А. И. Михайлов	Основы построения системы и сетей передачи информации.	Москва Горячая линия – Телеком 2005

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним могут быть отнесены лекции, семинары, лабораторные работы репродуктивного типа и т.д.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К формам интерактивных лекций, применяемых в рамках дисциплины, относятся: лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций.
6.3.1.3	Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.
6.3.1.4	Лекция-дискуссия. В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.
6.3.1.5	Дискуссия – это взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых.
6.3.1.6	По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается.
6.3.1.7	Лекция с разбором конкретных ситуаций. Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают эти микроситуации и обсуждают их сообща, всей аудиторией.
6.3.1.8	К формам интерактивных семинаров и практических занятий, применяемых в рамках дисциплины, относятся: творческие задания.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	https://www.sibsau.ru/sveden/edufiles/126505/ - ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ
6.3.2.2	https://studfile.net/preview/5815464/ - основы ПОСТРОИМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ
6.3.2.3	http://en.bookfi.net/book/621909 - Основы построения телекоммуникационных систем и сетей

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы:

7.2	Лекционная аудитория с видеопроектором с беспроводной сетью управления через ноутбук с подключением локальную сеть кафедры ССиСК и в Интернет. При этом имеется возможность проведения лекций на основе разработанных презентаций и учебно-методических материалов в сети кафедры ССиСК и в Интернете.
7.3	Лаборатория компьютерных технологий с 10-ю ПК подключенных в локальную сеть кафедры и в Интернет.
7.4	Лаборатория Цифровых систем коммутации и Цифровых систем передачи. В данных лабораториях имеются 19 многофункциональных стендов:
7.5	- 6 стендов по цифровым системам коммутации, включенных в единную сеть;
7.6	- 3 стенда по Цифровым системам передачи;
7.7	- 2 стенда по Схемотехнике ТК устройств;
7.8	- 1 стенд по Электропитанию ТК устройств;
7.9	- 3 стенда по Направляющим системам передач;
7.10	- 4 стенда по АЦП и ЦАП.
7.11	Измерения и диагностика на данных стендах проводятся с помощью 15 электронных осциллографов АКИИП совместно 15 ПК.
7.12	Кроме того для проведения исследований и учебных занятий имеются генераторы сигналов (4 шт), указатели уровня (4 шт), аналоговые осцилографы (4 шт), Лабораторный блок питания (2 шт), Мультиметры (4 шт) и т.п..

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1.Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»

Изучение дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий, выполнения заданий самостоятельных работ и контроля знаний.
Текущий контроль
Текущий контроль осуществляется в течение семестра при опросе на лекционных и практических занятиях, при выполнении заданий в практических занятиях в виде опроса теоретического материалах, и при контроле самостоятельной работы.
Учебный материал разбит на разделы. Проверка освоения материала каждого раздела осуществляется на рубежных контролях - при подготовке и выступлении с докладами, при подготовке и защите курсовых работ.
Баллы по каждому виду контроля отражены в технологической карте дисциплины. Результаты текущего контроля, рубежного контроля и самостоятельной работы учитываются при оценке итоговой успеваемости бакалавром.
Средства оценки текущей успеваемости основаны на процент вкладе в выполнение различных форм обучения, в сумме составляющем 100 %.
Для получения зачета по дисциплине сумма баллов, полученная бакалавром по результатам прохождения текущего и рубежного контроля (контрольных точек), должна быть 60 и более баллов.
Система перевода 100 бальной оценки к пятибалльной.
85 – 100 баллов отлично
70 – 84 баллов хорошо
60 – 69 баллов удовлетворительно
Меньше 60 баллов неудовлетворительно
Технологическая карта дисциплины дисциплины Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей приведена в ПРИЛОЖЕНИЕ 1
8.2. Технология проведения занятий
Учебная программа дисциплины предусматривает теоретическое обучение, практические занятия и самостоятельную работу.
Теоретическое обучение осуществляется в форме лекционных занятий в аудиториях со специальными техническими средствами (видеопроектор, компьютеры с беспроводным подключением в локальную сеть и в Интернет и др.), позволяющих проводить занятия с наглядными материалами, с возможностью просмотра необходимого материала через локальную сеть кафедры, университета и через Интернет. Имеется возможность проведения лекций на основе презентаций.
Некоторые занятия могут проводится в интерактивной форме, например, в виде «разбора ситуаций», когда по итогам пройденного материала, заранее ставится конкретная задача, бакалавры готовятся по данной тематике и на занятиях делается разбор ситуации.
Практические занятия проводятся в аудиториях со специальными техническими средствами (видеопроектор, компьютеры с беспроводным подключением в локальную сеть и в Интернет и др.), и в компьютерном классе, позволяющих проводить занятия с наглядными материалами, с возможностью просмотра необходимого материала через локальную сеть кафедры, университета и через Интернет.
Самостоятельная работа включает в себя изучение вопросов теоретического курса, не рассматриваемых на лекциях (вследствие ограничения времени, отводимого на лекционные занятия), повторение теоретического материала, рассматриваемого в ходе лекционных занятий, с целью закрепления полученных знаний, а также изучение теоретических сведений в ходе подготовки к лабораторным занятиям, математическую обработку результатов лабораторных исследований, их оформление и защиту.
Целью самостоятельной работы бакалавров является самостоятельное изучение части вопросов теоретического курса.
Рекомендации по организации самостоятельной работы студента
1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим

образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
Подготовка к практическому занятию – 2 час.
Всего в неделю – 3 часа 30 минут.
2. Описание последовательности действий студента
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.
4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.
3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.
4. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?
Полезно просмотреть весь материал курса, представить основную идею содержания дисциплины – цели, задачи, где используется на практике Инфокоммуникационных технологий.
При разработке конкретных тем представить логическую последовательность и место данного материала в общем содержании дисциплины.
5. Советы по подготовке к рубежному и промежуточному контролям. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины.
При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.
6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.
7. Требования к курсовой работе.
Выполнение курсовой работы предусмотрено учебным планом и обязательно для каждого студента. Курсовая работа представляет собой вид самостоятельной научной исследовательской работы студентов. В результате выполнения курсовой работы студент должен показать готовность к владению основными умениями вести исследовательскую деятельность. С этой целью студентам необходимо:
- научиться пользоваться библиографическими указателями;
- изучить определённый минимум литературы по теме и уметь зафиксировать нужную информацию;
- грамотно изложить состояние изучаемого вопроса в современной литературе на основе её анализа:
Выбор темы исследования.
Студенты должны выбрать тему курсового проекта либо по согласованию с преподавателем определить иную, не представленную в списке, тему.
Конкретная тематика курсовых работ должна отвечать следующим требованиям:
- соответствовать задачам подготовки специалистов;
- учитывать направления и проблематику современных научных исследований;
- приобщить студенов к работе над проблемами, которые исследуют отдельные преподаватели и коллектив кафедры в целом;
После того, как выбрана и согласована с научным руководителем тема курсовой работы, составляется календарный план, в котором определяются сроки выполнения основных этапов курсовой работы. План облегчает контроль за ходом выполнения исследования и помогает студенту самостоятельно и осознанно выполнять курсовую работу.
Структура курсовой работы.
Титульный лист оформляется с учетом следующих требований. Вверху по середине листа указать: Федеральное агентство по образованию; далее - название учебного заведения, факультета и кафедры. В середине листа пишется тема курсовой работы, еще ниже, справа - фамилия, имя, отчество студента, а также курс и факультет, ниже фамилия, имя, отчество научного руководителя. Внизу - год написания курсовой работы.
Оглавление. В нем последовательно излагаются названия пунктов и подпунктов плана курсовой работы. При этом их формулировки должны точно соответствовать содержанию работы, быть краткими, четкими, последовательно и точно отражать ее внутреннюю логику.
Обязательно указываются страницы, с которых начинается каждая глава или параграф работы.
Введение. Эта часть работы содержит обоснование актуальности темы исследования, основные характеристики курсовой работы (проблема, объект, предмет, цель, задачи, гипотезу исследования и другие).

Во введении также отражается краткая информация о замысле исследования. Здесь не следует увлекаться ссылками на литературу и особенно цитатами. Оно должно занимать не более 2 - 3 страниц машинописного текста.
Студентам, ориентированным на продолжение исследования и выполнение на его основе дипломной работы, следует более подробно проработать все компоненты научного аппарата исследования.
Основная часть курсовой работы включает в себя содержание нескольких пунктов плана. В них раскрываются история и теория исследуемого вопроса, дается критический анализ литературы, показываются позиции автора. Далее излагаются методы, организация и результаты самостоятельно проведенного фрагмента исследования.
Работу следует начинать с подбора литературы по теме исследования.
Необходимо различать библиографическую информацию (где, в каких источниках содержатся нужные сведения) и собственно научную - о самом содержании уже известных знаний.
Полезно ознакомиться с обзорами литературы по определенным темам
Текст курсовой работы по объему должен составлять не менее 25 – 30 машинописных страниц. ГОСТ определяет следующие требования к рукописи: количество строк на каждом листе не должно превышать 30, а в строке полагается до 60 знаков (считая пробелы между словами и знаки препинания). Следует соблюдать поля: слева - 3 см, справа - 1 см, сверху - 2,5 см, снизу - 2,5 см. Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста сверху и снизу пробелами в три интервала и печатаются строчными буквами.
В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.
Заключение. В нем содержатся итоги работы, важнейшие выводы, к которым пришел автор; указывается их практическая значимость, возможность внедрения результатов работы и дальнейшие перспективы исследования темы. Основное требование к заключению - его краткость и обстоятельность.
В списке применяется общая нумерация литературных источников.
При оформлении выходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, общее количество страниц.
Приложения. Обычно оформляются на отдельных листах, причем каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу надпись «Приложение» с указанием его порядкового номера. Если приложений несколько, то «Приложение 1», «Приложение 2».
В приложении помещаются составленные самостоятельно статистические таблицы, карты, схемы и т.д.
Курсовую работу студент выполняет самостоятельно, пользуясь консультациями руководителя и отчитываясь перед ним по мере выпонения ее отдельных частей или работы в целом.
Руководитель курсовой работы: помогает студенту определить круг вопросов по изучению избранной темы и методы исследования, наметить план подготовки и план оформления курсовой работы;
консультирует студента в ходе написания курсовой работы, осуществляет систематический контроль, проводит поэтапную аттестацию (не менее двух раз в семестр) и информирует об этом руководство кафедры;
проверяет и рецензирует курсовую работу.