

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по самостоятельному изучению дисциплины «Общая теория связи»
по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».
Составлено согласно документированной процедуре системы менеджмента качества
ВлГУ по самостоятельной работе студентов СМК-ДП-7.5-10-2012, версия 1.0.,
«Регламента подготовки материалов УМКД в соответствии с ФГОС ВО»
и «Положения о самостоятельной работе обучающихся по основным
профессиональным образовательным программам (ОПОП) высшего образования.»

Методические рекомендации представляют собой комплекс разъяснений и рекомендаций, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Задачами методических рекомендаций являются:

- активизация самостоятельной работы;
- управление познавательной деятельностью студента;
- развитие навыков самостоятельной работы с литературой.

При выполнении СРС студент должен руководствоваться:

- учебным планом дисциплины;
- методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ;
- контрольными заданиями по различным темам дисциплины;
- списком рекомендованной литературы;
- указаниями и рекомендациями преподавателя.

При осуществлении СРС производится как контроль преподавателя, так и самоконтроль студента за ходом подготовки.

Приемами контроля самостоятельной работы студентов являются:

- устный контроль;
- письменный контроль;
- тестовый контроль.

В рамках осуществления СРС студентом может проводиться:

- изучение электронных образовательных ресурсов (электронные учебники, электронные библиотеки, электронные видеокурсы, другие средства мультимедиа, и т.д.);
- подготовка к устным выступлениям;

- подготовка к письменным контрольным работам, рубежным и итоговым испытаниям;
- подготовка к лабораторным работам;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний;
- подготовка рецензий на статью;
- подготовка тезисов доклада на студенческую конференцию;
- самостоятельный поиск информации в Интернете.

Общая схема самостоятельной работы студента соответствует учебному плану дисциплины «Общая теория связи» и включает в себя укрупненные разделы.

Основными материалами учебно-методического комплекса, которые должен использовать студент при самостоятельной подготовке, являются материалы электронного курса лекций, которые доступны ему в соответствующем разделе сайта университета.

При планировании и организации времени, отведенной на изучение дисциплины, студент должен руководствоваться примерным графиком трудоемкости, приведенном в таблице 1. Таблица регламентирует основные требования к результатам СРС и формы ее контроля.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе 36 на СРС.

/п	Раздел (тема) дисциплины	Самостоятельная работа студента (в часах)	Виды СРС	Формы контроля СРС	Баллы по СРС
	Введение. Значение и место курса. Основные понятия и термины. Историческая справка.	2	Работа с учебниками и учебными пособиями	Тесты	1
	Архитектура взаимосвязанной сети связи РФ. Первичные	4	Работа с учебниками и учебными	Тесты	1

электрические сигналы и их характеристики. Коммутация каналов, сообщений и пакетов		пособиями		
Принципы построения систем коммутации.	4	Работа с учебниками и учебными пособиями	Тесты	1
Элементы теории телетрафика. Типовые каналы передачи.	4	Работа с учебниками и учебными пособиями	Тесты	1
Организация двухсторонних каналов, особенности передачи информации по двухсторонним каналам. Развязывающие устройства.	4	Работа с учебниками и учебными пособиями	Тесты	1
Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов (ЧРК).	4	Работа с учебниками и учебными пособиями	Тесты	1
передачи канальных сигналов в системах передачи с ЧРК. Иерархическое построение систем с ЧРК.	4		Тесты	1
Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов (ВРК) и импульсно-кодовой модуляцией..	4	Работа с учебниками и учебными пособиями	Тесты	1
Иерархическое построение систем с ИКМ	4	Работа с учебниками и учебными	Тесты	1

			пособиями		
			Подготовка реферата по одному из вопросов	Реферат	6
			Подготовка к экзамену	Экзамен	15
	Всего:	36		Итого:	30

Последовательность действий студента при изучении дисциплины («сценарий изучения дисциплины») может быть следующим:

- ознакомление с учебным планом специальности в части, относящейся к дисциплине «Общая теория связи»;

- ознакомление со списком заданий и учебных действий, которые он будет должен выполнить при изучении дисциплины;

- ознакомление с примерным графиком изучения теоретической части дисциплины, выполнения заданий и лабораторного практикума, итоговых и зачетных мероприятий;

- подбор литературы и методических указаний, необходимых для изучения материала;

- планомерное изучение теоретического материала согласно рекомендуемому графику и объему времени для каждой темы;

- периодическая консультация с преподавателем по отдельным вопросам тематик, оставшимся непонятными;

- выполнение лабораторных работ согласно расписанию деканата;

- подготовка к рубежным мероприятиям и выполнение соответствующих заданий;

- подготовка к экзамену и сдача его согласно утвержденному расписанию.

Тесты

1. *Обобщенная структуры взаимодействия телекоммуникационных сетей включает в себя:*

- оборудование начальной и конечной станции и оборудование канала передачи;

- оборудование начальной и конечной станции;

- оборудование канала передачи;

2. Логарифмические единицы измеряются?

- в неперах;
- в децибелах;
- в бодах.

3. Диаграмма уровней отражает:

- распределение уровней сигнала вдоль линии с учетом ослабления на участках распространения и усиления в оборудовании станций;
- сравнительные уровни ослабления при распространении сигнала в различных направлениях от исходной точки;
- уровни сигнала на выходах всех узлов приемной станции.

4. Первичные сигналы электросвязи:

- иллюстрируют типы сигналов, которые первично использовались для передачи информации;
- сигналы на выходах первичных преобразователей информации различного вида;
- вид сигналов передатчика сразу после его выхода в нормальный режим эксплуатации.

5. Полоса спектра телефонных речевых сигналов сосредоточена между частотами:

- 20 Гц – 20 кГц;
- 50 Гц – 10 кГц;
- 1 кГц – 3 кГц;
- 300 Гц – 3,4 кГц.

6. Сигналы звукового вещания отличаются от телефонных сигналов:

- более широкой полосой спектра;
- большей громкостью;
- обязательным наличием возможности стереофонического прослушивания.

7. Факсимильные сигналы предназначены для передачи:

- неподвижного изображения;
- подвижного изображения;

- и неподвижного, и подвижного изображения;
- только тестового (черно-белого) изображения.

8. *Максимальная полоса спектра телевизионного сигнала:*

- 1 МГц;
- 2 МГц;
- 4 МГц;
- 6 МГц.

9. *В качестве основных параметров сигналов передачи используются:*

- полоса частот и длительность сигнала;
- полоса частот и динамический диапазон сигнала;
- длительность и динамический диапазон сигнала;
- все эти три параметра.

10. *Объем сигнала и объем канала должны соотноситься, как:*

- объем сигнала должен быть равным в точности объему канала;
- объем сигнала может быть меньше, чем объем канала;
- объем сигнала может быть больше объема канала.

11. *В чем состоят основные характеристики широкополосных и цифровых каналов:*

- широкополосные каналы характеризуются скоростью передачи, а цифровые каналы – шириной полосы спектра;
- широкополосные каналы характеризуются шириной полосы спектра, а цифровые каналы – скоростью передачи;
- широкополосные каналы характеризуются максимальной мощностью, а цифровые – минимальной мощностью передаваемого сигнала.

12. *По двусторонним каналам можно организовать передачу:*

- только симплексным методом;
- только дуплексным методом;
- только полудуплексным методом;
- любым из этих методов.

13. *Основные отличия РДС от ТДС состоят в:*

- ширине полосы пропускания;
- уровне потерь в устройстве;
- стоимостью устройств;
- применением активных элементов в устройстве.

14. *Переходные помехи между каналами возникают:*

- при работе на пониженном уровне сигнала;
- при работе в импульсном режиме;
- при работе через канал с неравномерной АЧХ;
- при работе через канал с нелинейно амплитудной характеристикой.

15. *Неравномерность АЧХ канала можно оценить:*

- в ваттах;
- в микросекундах;
- в децибелах;
- в бодах;
- в герцах.

26. *Нелинейность фазочастотной характеристики канала можно оценить в:*

- в ваттах;
- в микросекундах;
- в децибелах;
- в бодах;
- в герцах.

Темы для реферата

1. Научно-практические основания построения инфокоммуникационных сетей в масштабах района, области, страны.
2. Особенности измерительных мероприятий при сетевом регламенте.
3. Основные виды документации регламентирующие характеристики и параметры систем передачи.
4. Особенности первичных источников сигналов и их основные параметры.
5. Аппаратура телефонных сетей передачи сигналов.
6. Аппаратура систем звукового вещания и средства обеспечения нормативных параметров и характеристик.

7. Принципы построения телевизионных сигналов.
8. Различия и особенности типовых каналов передачи.
9. Принципы построения современных широкополосных аналоговых и цифровых каналов передачи сигналов.
10. Основные требования на двухсторонние каналы передачи сигналов.
11. Виды развязывающих систем и основные параметры и характеристики.
12. Особенности основных видов систем разделения сигналов.

Кроме электронного курса лекций студент может при подготовке использовать следующую литературу:

Основная литература

1. Крухмалев В.В. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей / В.В.Крухмалев и др. – М.:Горячая линия-Телеком, 2004. – 510 с.
2. Крук Б.И. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3-х томах /Б.И.Крук, В.Н.Попантонопуло, В.П.Шувалов – М.:Горячая линия-Телеком,– 2003– 2007
3. Шмалько А.В. Цифровые сети связи: основы планирования и построения. – М.: Эко-Трендз, 2001 – 283с.
4. Полушин П.А. Методические указания по проведению лабораторный работ «Основы построения телекоммуникационных систем и сетей» Владимир, Библ. ВлГУ, 2010. – 52.
- 5 Методические указания к лабораторным работам «Радиокомпоненты и электроника», Архипов Е.А., Никитин О.Р., Тарарышкина Л.И., Титов В.Н. – Владимир, Библ. ВлГУ, 2005. – 81с.

Дополнительная литература.

1. Системы мобильной связи: Учебное пособие для вузов / В.П.Ипатов и др. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 272с.
2. Тяпичев Г.А. Спутники и цифровая связь – М.: ТехБук, 2004. – 288с.

Отечественные журналы:

- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;

- Приборы и техника эксперимента;
- Цифровая обработка сигналов.

Реферативные журналы:

- Радиотехника;
- Электроника.

Зарубежные журналы:

- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.

Заключение. По итогам изучения дисциплины «Общая теория связи» студент должен получить и закрепить знания по основным принципам передачи сигналов, используемых в радиоэлектронике и их основным показателям.