МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (ГПО-1)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **РСС, Кафедра радиоэлектроники и систем связи**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	18	18	часов
2	Контроль самостоятельной работы	4	4	часов
3	Всего контактной работы	22	22	часов
4	Самостоятельная работа	190	190	часов
5	Всего (без экзамена)	212	212	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
			6.0	З.Е.

Контрольные работы: 6 семестр - 2
Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 44474

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «30» 8 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент кафедра Радиоэлектроники и систем связи (РСС) _____ Д. В. Дубинин

Заведующий обеспечивающей каф. РСС _____ А. В. Фатеев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. РСС _____ А. В. Фатеев

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Старший преподаватель кафедры радиоэлектроники и систем связи (РСС) _____ Ю. В. Зеленецкая

Согласована на портале № 44474

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

в рамках группового проектного обучения является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающегося.

1.2. Задачи дисциплины

– готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (ГПО-1)» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы теории цепей.

Последующими дисциплинами являются: Проектирование средств передачи, приема и обработки сигналов (ГПО-2), Проектирование средств передачи, приема и обработки сигналов (ГПО-3), Проектирование средств передачи, приема и обработки сигналов (ГПО-4).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-6 готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** средства автоматизации проектирования

– **уметь** выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием

– **владеть** готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная работа (всего)	22	22
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	190	190
Подготовка к контрольным работам	10	10
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	154	154
Подготовка и написание отчета по практике	10	10
Представление отчета по практике к защите	16	16
Всего (без экзамена)	212	212
Подготовка и сдача зачета	4	4

Согласована на портале № 44474

Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Определение целей и задач этапа проекта	2	4	26	28	ПК-6
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	3		32	35	ПК-6
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	3		42	45	ПК-6
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	8		62	70	ПК-6
5 Составление отчета	1		22	23	ПК-6
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета)	1		6	7	ПК-6
Итого за семестр	18	4	190	212	
Итого	18	4	190	212	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Определение целей и задач этапа проекта	2	ПК-6
	Итого	2	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Актуализация технического задания этапа проекта	3	ПК-6
	Итого	3	
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Формулирование индивидуальных задач этапа проекта	3	ПК-6
	Итого	3	

Согласована на портале № 44474

4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках в рамках этапа проекта	8	ПК-6
	Итого	8	
5 Составление отчета	Презентация результатов, полученных в ходе выполнения проекта	1	ПК-6
	Итого	1	
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета)	Презентация результатов, полученных в ходе выполнения проекта	1	ПК-6
	Итого	1	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Основы теории цепей	+					
Последующие дисциплины						
1 Проектирование средств передачи, приема и обработки сигналов (ГПО-2)	+	+	+	+	+	
2 Проектирование средств передачи, приема и обработки сигналов (ГПО-3)	+	+	+	+	+	
3 Проектирование средств передачи, приема и обработки сигналов (ГПО-4)	+	+	+	+	+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	КСР	Сам. раб.	
ПК-6	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по ГПО, Проверка контрольных работ, Тест, Дифференцированный зачет

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 44474

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
6 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-6
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-6
Итого		4	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24	ПК-6	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	26		
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	30	ПК-6	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	32		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	40	ПК-6	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	42		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	60	ПК-6	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	62		
5 Составление отчета	Представление отчета по практике к защите	10	ПК-6	Дифференцированный зачет, Защита

Согласована на портале № 44474

	Подготовка и написание отчета по практике	10		отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	22		
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета)	Представление отчета по практике к защите	6	ПК-6	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест
	Итого	6		
	Выполнение контрольной работы	4	ПК-6	Контрольная работа
Итого за семестр		190		
	Подготовка и сдача зачета	4		Дифференцированный зачет
Итого		194		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Пушкарев В.П. Устройства приема и обработки сигналов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.П. Пушкарев - Томск: ТУСУР, 2012. 201 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.09.2018).

2. Пуговкин А. В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Пуговкин. — Томск : Эль Контент, 2014. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Цифровые системы передачи [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. М. Винокуров - 2012. 160 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.09.2018).

2. Мелихов С. В. Аналоговое и цифровое радиовещание [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С. В. Мелихов - Томск: ТУСУР, 2015. 233 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Дубинин, Д.В. Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 11.03.01 Радиотехника, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Д.В. Дубинин, А.В. Фатеев. – Томск [Электронный ресурс]: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.09.2018).

2. Пуговкин А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие. — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2013. — 60 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 03.09.2018).

Согласована на портале № 44474

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (в свободном доступе)
2. ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке http://lanbook.fdo.tusur.ru)
3. КЭПП КонсультантПлюс: www.consultant.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://study.tusur.ru/study/download/)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 44474

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Укажите полосу частот КТЧ.
А) 0,1–1 кГц;
Б) 0,3–3 кГц;
В) 0,3–3,4 кГц;
Г) 0,1–3,4 кГц.

2. Вычислить мощность тепловых шумов КТЧ при температуре 3000 К.
А) 1,2834 10-17 Вт;
Б) 12,834 10-17 Вт;
В) 1,2834 10-5 Вт;
Г) 3,2834 10-17 Вт;

3. Какова мощность сигнала на входе КТЧ?
А) 0,1 мВт;
Б) 1 мВт;
В) 10 мВт;

Согласована на портале № 44474

Г) 100 мВт.

4. Каков уровень сигнала на входе КТЧ?
А) –10 дБм;
Б) 0 дБм;
В) 10 дБм;
Г) 20 дБм.

5. Укажите входное сопротивление КТЧ.
А) 50 Ом;
Б) 75 Ом;
В) 300 Ом;
Г) 600 Ом.

6. Укажите уровень остаточного затухания в КТЧ (удлинитель).
А) 2,5 Дб;
Б) 3,5Дб;
В) 5 Дб;
Г) 10 Дб.

7. Укажите назначение дифференциальной системы в КТЧ.
А) усиление сигнала
Б) частотная селекция
В) согласование двухпроводного и четырехпроводного окончаний
Г) устранение самовозбуждения

8. Какое количество АТС допускается в КТЧ?
А) 0
Б) 1
В) < 5
Г) произвольное количество

9. Какой вид модуляции применяется в кабельных линиях связи с ЧРК?
А) амплитудная
Б) однополосная
В) частотная
Г) фазовая

10. Сколько КТЧ можно передать в полосе частот 40 кГц?
А) 5
Б) 8
В) 10
Г) 12

11. Нижняя частота системы с ЧРК равна 50кГц. Какова должна быть верхняя частота, если выполняется условие «октавы»?
А) 100 кГц
Б) <100 кГц
В) >100 кГц
Г) 150 кГц

12.Укажите недостаток систем с ЧРК.
А) низкая чувствительность
Б) низкая скорость передачи информации

Согласована на портале № 44474

В) высокий уровень нелинейных помех
Г) высокая стоимость
Д) низкая избирательность

13. Какая технология ЧРК применяется в ВОЛС?
А) ADSL
Б) PDH
В) DWDM
Г) IP

14. Полоса частот радиоканала 100МГц. Сколько цифровых каналов с ЧРК можно организовать при длительности импульса 1мкс?
А) 10
Б) 20
В) 50
Г) 100

15. Какова верхняя частота в КТЧ?
А) 3 кГц
Б) 3,2 кГц
В) 3,4 кГц
Г) 3,6 кГц

16. Укажите частоту дискретизации для телефонного сигнала.
А) 6 кГц
Б) 8 кГц
В) 10 кГц
Г) 12 кГц

17. Интеграл дискретизации телефонного сигнала составляет:
А) 100мкс
Б) 125 мкс
В) 150 мкс
Г) 175 мкс

18. Сколько бит необходимо для передачи информации одного отсчета?
А) 6
Б) 8
В) 10
Г) 12

19. Какова скорость передачи информации в основном цифровом канале?
А) 32 кБит/сек
Б) 48 кБит/сек
В) 64 кБит/сек
Г) 96кБит/сек

20. Какой вид квантования применяется при компандировании?
А) равномерные
Б) равномерное + логарифмический усилитель
В) неравномерное с кусочно-линейной апроксимацией
Г) неравномерное и фильтрацией

14.1.2. Темы проектов ГПО

На усмотрение руководителя группы ГПО

Согласована на портале № 44474

14.1.3. Темы контрольных работ

1. Укажите полосу частот КТЧ.
2. Вычислить мощность тепловых шумов КТЧ при температуре 3000 К.
3. Какова мощность сигнала на входе КТЧ?
4. Каков уровень сигнала на входе КТЧ?
5. Укажите входное сопротивление КТЧ.
6. Укажите уровень остаточного затухания в КТЧ (удлинитель).
7. Укажите назначение дифференциальной системы в КТЧ.
8. Какое количество АТС допускается в КТЧ?
9. Какой вид модуляции применяется в кабельных линиях связи с ЧРК?
10. Сколько КТЧ можно передать в полосе частот 40 кГц?
11. Нижняя частота системы с ЧРК равна 50кГц. Какова должна быть верхняя частота, если выполняется условие «октавы»?
12. Укажите недостаток систем с ЧРК.
13. Какая технология ЧРК применяется в ВОЛС?
14. Полоса частот радиоканала 100МГц. Сколько цифровых каналов с ЧРК можно организовать при длительности импульса 1мкс?
15. Какова верхняя частота в КТЧ?
16. Укажите частоту дискретизации для телефонного сигнала.
17. Интеграл дискретизации телефонного сигнала составляет:
18. Сколько бит необходимо для передачи информации одного отсчета?
19. Какова скорость передачи информации в основном цифровом канале?
20. Какой вид квантования применяется при компандировании?

Основы построения инфокоммуникационных сетей (ГПО-1)

1. Физическая среда распространения электромагнитных волн, непрерывных сообщений – это:

1) система передачи;
2) канал передачи;
3) линия передачи;
4) радиопередающее устройство;
5) антенно-фидерное устройство.

2. Полный список компонентов системы передачи:

1) линия передачи, источник сообщения;
2) канал передачи, источник сообщения, источник помех;
3) преобразователь сообщения в сигнал, канал передачи, преобразователь сигнала в сообщение;
4) источник сообщения, преобразователь сообщения в сигнал, передатчик, линия передачи;
5) передатчик, линия передачи, источник помех, приёмник.

3. Канал называется дуплексным, если обеспечивается:

1) одновременная передача сигналов в одном направлении;
2) поочерёдная передача двух сигналов в одном направлении;
3) одновременная передача двух сигналов во встречных направлениях;
4) поочерёдная передача двух сигналов во встречных направлениях.

4. Режим работы канала называют полудуплексным, если обеспечивается:

1) одновременная передача сигналов в одном направлении;
2) поочерёдная передача двух сигналов в одном направлении;
3) одновременная передача двух сигналов во встречных направлениях;
4) поочерёдная передача двух сигналов во встречных направлениях.

5. Под групповым трактом многоканальной системы передачи понимают комбинацию:

1) абонент 1, модулятор, линейный тракт, демодулятор, абонент 2;
2) устройство объединения каналов, линейный тракт, устройство разделения каналов;
3) абонент1, первичный канал передачи, абонент 2;
4) модуляторы, устройство объединения каналов, широкополосный канал, устройство разделения каналов, демодуляторы.

Согласована на портале № 44474

6. В многоканальных системах передачи (СП) с частотным разделением каналов (ЧРК) сигналы всех каналов передаются:

1) одновременно в одной полосе частот;

2) поочерёдно в одной полосе частот;

3) поочерёдно в разных диапазонах частот;

4) одновременно в разных диапазонах частот.

7. В многоканальных системах передачи (СП) с временным разделением каналов (ВРК) сигналы всех каналов передаются:

1) одновременно в одной полосе частот;

2) поочерёдно в одной полосе частот;

3) поочерёдно в разных диапазонах частот;

4) одновременно в разных диапазонах частот.

8. В какой некоммутируемой сети обрыв одной из линий связи нарушает связь между только одной парой абонентов?

1) Общая шина.

2) Кольцо.

3) Звезда.

4) Полносвязная сеть.

9. В какой некоммутируемой сети отрыв одной из линий связи приводит к нарушению связи одного из абонентов со всеми остальными?

1) Общая шина.

2) Кольцо.

3) Звезда.

4) Полносвязная сеть.

10. В какой некоммутируемой сети обрыв одной из линий связи приводит к нарушению связи всей сети?

1) Общая шина.

2) Кольцо.

3) Звезда.

4) Полносвязная сеть.

14.1.4. Вопросы дифференцированного зачета

1. Структурная схема системы радиосвязи - это ...

1) совокупность канала связи, отправителя и получателя информации;

2) совокупность технических устройств (преобразователей) и среды распространения, обеспечивающих передачу сигналов на расстояние;

3) совокупность передающего устройства, линии связи и приемного устройства;

4) среда, используемая для передачи модулированного сигнала от передатчика к приемнику.

2. Пакетная передача и коммутация - это

1) способ динамического распределения ресурсов сети связи за счёт передачи оцифрованной информации в виде частей небольшого размера;

2) предоставление пользователям в единоличное пользование скоммутированного канала связи;

3) вид телекоммуникационной сети, в которой между двумя узлами сети должно быть установлено соединение, прежде чем они начнут обмен информацией;

3. Основное достоинство технологии коммутации пакетов в сетях передачи данных:

1) высокая загрузка каналов;

2) стабильность соединения;

3) малая задержка сигнала;

4) высокая помехоустойчивость;

4. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI)

1) базовая Эталонная Модель Взаимодействия Открытых Систем;

2) управляет сеансом связи, обменом информации, правами;

3) свод правил поведения устройств в сети;

5. Коммутация каналов

Согласована на портале № 44474

1) вид телекоммуникационной сети, в которой между двумя узлами сети должно быть установлено соединение, прежде чем они начнут обмен информацией;

2) логическое разбиение информации на «пакеты», которые передаются отдельно;

3) способ динамического распределения ресурсов сети связи за счёт передачи оцифрованной информации в виде частей небольшого размера;

6. Какое свойство IP- адресов обеспечивает возможность организации глобальных сетей передачи данных?

1) иерархичность;

2) уникальность;

3) цифровой формат;

4) фиксированный размер адреса;

7. Среда распространения электро-магнитных волн, используемая для передачи сигналов называется...

1) линия связи;

2) канал связи;

3) система связи;

4) кабель связи;

8. Система с временным разделением каналов (ВРК)

1) групповой тракт предоставляется поочередно для передачи сигналов каждого канала многоканальной системы;

2) системы многоканальной связи с разделением каналов по частоте;

3) системы многоканальной связи с разделением каналов по длине волны;

9. Система с частотным разделением каналов (ЧРК)

1) системы многоканальной связи с разделением каналов по частоте;

2) групповой тракт предоставляется поочередно для передачи сигналов каждого канала многоканальной системы;

3) системы многоканальной связи с разделением каналов по длине волны;

10. Какие частоты приняты МККТТ в качестве границ эффективного спектра речи в телефонии?

1) 300 …3 400 Гц;

2) 20 …20 000 Гц;

3) 50 …15 000 Гц;

4) 100 …10 000 Гц;

11. Плезиохронная цифровая иерархия цифровых потоков (PDH)

1) принцип построения цифровых систем передачи, которые используют групповой мультиплексированный ИКМ-сигнал;

2) система передачи данных, основанная на синхронизации по времени передающего и принимающего устройства;

3) стандарт для высокоскоростных высокопроизводительных оптических сетей связи;

12. Стандарт цифровой передачи данных, соответствующий первичному потоку европейского стандарта PDH;

1) 2 048 кБит/с;

2) 1 544 кБит/с;

3) 64 кБит/с;

4) 155 МБит/с;

13. Частота дискретизации первичного цифрового канала в системах цифровой электросвязи равна...

1) 8 кГц;

2) 125 мкС;

3) 40 мС;

4) 48 кГц;

14. К преимуществам цифровых систем передачи относятся...

1) возможность регенерации сигнала;

2) узкая полоса частот;

Согласована на портале № 44474

3) более удобная синхронизация;
4) использование АЦП и ЦАП;
15. К преимуществам аналоговых систем передачи относятся...
1) узкая полоса частот;
2) высокая помехозащищенность;
3) более удобная синхронизация;
4) возможность регенерации сигнала;
16. Избыточность кода позволяет...
1) обнаруживать и исправлять ошибки;
2) увеличить скорость передачи;
3) упростить синхронизацию
4) уменьшить ширину спектра сигнала;
17. Набор правил для одной или нескольких коммутационных функций называется...
1) протокол;
2) модель;
3) закон;
4) стек;
18. Модуляция в каналах связи это:
1) перенос спектра информационного сигнала с нулевой частоты на несущую;
2) изменение параметра несущей по закону модулирующего (информационного) сигнала;
3) преобразование электрических колебаний, в результате которого получаются колебания более низкой частоты;
19. Типы уплотнения в системах связи;
1) TDM;
2) FDM;
3) WDM;
4) CAM;
20. Какому уровню модели OSI принадлежит подуровень Управления доступом к среде?
1) Транспортному
2) Физическому
3) Сетевому
4) Канальному

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств теле-

Согласована на портале № 44474

коммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Согласована на портале № 44474

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 44474