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
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-2)

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**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **5**
Семестр: **9, 10**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	0	4	часов
2	Практические занятия	2	0	2	часов
3	Лабораторные работы	0	4	4	часов
4	Всего аудиторных занятий	6	4	10	часов
5	Самостоятельная работа	30	64	94	часов
6	Всего (без экзамена)	36	68	104	часов
7	Подготовка и сдача зачета	0	4	4	часов
8	Общая трудоемкость	36	72	108	часов
				3.0	З.Е.

Контрольные работы: 10 семестр - 1
Дифференцированный зачет: 10 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 40731

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «28» 6 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 ТОР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Ст. преподаватель каф. ТОР _____ Д. Ю. Пелявин

Заведующий обеспечивающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Доцент кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) _____ С. И. Богомолов

Заведующий кафедрой телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) _____ А. А. Гельцер

Согласована на портале № 40731

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. Формирование практических навыков по расчету и проектированию узлов и устройств, входящих в систему радиосвязи, в том числе СВЧ приемо-передающих устройств

1.2. Задачи дисциплины

- - освоение методов моделирования пассивных и активных элементов узлов радиосвязи;
- - освоение методов анализа и расчета линейных и нелинейных устройств;
- - освоение работы с современными программами автоматизированного проектирования.
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-2)» (Б1.В.ДВ.13.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-2), Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-1), Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-3), Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.1), Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-4.2).

Последующими дисциплинами являются: Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-2).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- ПК-7 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** цели и задачи группового проектного обучения; основы проектной деятельности; индивидуальные задачи в рамках ГПО; методы математического моделирования объектов и процессов стандартные пакеты прикладных программ;
- **уметь** работать в составе проектной группы при реализации проектов; практически использовать знания и навыки в рамках профессиональной деятельности; выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;
- **владеть** профессиональными навыками решения индивидуальных задач при выполнении проекта. способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		9 семестр	10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	10	6	4

Согласована на портале № 40731

Лекции	4	4	0
Практические занятия	2	2	0
Лабораторные работы	4	0	4
Самостоятельная работа (всего)	94	30	64
Оформление отчетов по лабораторным работам	15	15	0
Проработка лекционного материала	70	6	64
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	9	0
Всего (без экзамена)	104	36	68
Подготовка и сдача зачета	4	0	4
Общая трудоемкость, ч	108	36	72
Зачетные Единицы	3.0		

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр						
1 Определение целей и задач этапа проекта	1	2	0	0	3	ОПК-7, ПК-7
2 Разработка (актуализация) техниче-ского задания этапа проекта	1	0	0	11	12	ОПК-7, ПК-7
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	0	0	0	12	12	ОПК-7, ПК-7
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	1	0	0	7	8	ОПК-7, ПК-7
5 Составление отчета	1	0	0	0	1	ОПК-7, ПК-7
Итого за семестр	4	2	0	30	36	
10 семестр						
6 Защита отчета о выполнении этапа проекта	0	0	0	14	14	ОПК-7, ПК-7
7 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.	0	0	4	50	54	ОПК-7, ПК-7
Итого за семестр	0	0	4	64	68	
Итого	4	2	4	94	104	

Согласована на портале № 40731

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Экспериментальное определение параметров. Уточнение элементов активных и пассивных приборов с учетом измеряемых параметров в широком частотном и динамическом диапазонах.	1	ОПК-7, ПК-7
	Итого	1	
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Выбор структуры согласующих цепей.Расчет частотных и динамических характеристик. Определение динамического диапазона по критериям, предъявленных к устройствам радиосвязи. Разработка элементов топологии печатных плат.	1	ОПК-7, ПК-7
	Итого	1	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Выполнение индивидуальных задач в рамках этапапроекта	1	ОПК-7, ПК-7
	Итого	1	
5 Составление отчета	Составление и оформление отчета	1	ОПК-7, ПК-7
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

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	7
Предшествующие дисциплины							
1 Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-2)	+	+	+	+	+	+	+
2 Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-1)	+	+					
3 Основы научно-исследовательской работы студентов в семестре (ГПО-3)			+	+			
4 Основы научно-исследователь-				+			

Согласована на портале № 40731

ской работы студентов в семестре (ГПО-4.1)							
5 Основы научно-исследователь-ской работы студентов в семестре (ГПО-4.2)				+			
Последующие дисциплины							
1 Основы научно-исследователь-ской работы студентов в семестре (ГПО-2)	+	+	+	+	+	+	+

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
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
10 семестр			
7 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.	Дискретизация непрерывных сигналов во времени(теорема Котельникова)	4	ОПК-7, ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 40731

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта	Сигналы линейного тракта ЦСП	2	ОПК-7, ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
Итого		2	

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
9 семестр				
2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-7, ПК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	11		
3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-7, ПК-7	Защита отчета, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Проработка лекционного материала	3	ПК-7, ОПК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	7		
Итого за семестр		30		
10 семестр				
6 Защита отчета о выполнении этапа	Проработка лекционного материала	14	ОПК-7, ПК-7	Тест

Согласована на портале № 40731

проекта	Итого	14		
7 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.	Проработка лекционного материала	50	ОПК-7, ПК-7	Тест
	Итого	50		
Итого за семестр		64		
	Подготовка и сдача зачета	4		Дифференцированный зачет
Итого		98		

10. 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. Определение частотных и динамических характеристик ВЧ и СВЧ-устройств : учебно-методическое пособие по дисциплине группового проектного обучения (ГПО) / В. Д. Дмитриев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 63 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 63. - 56.05 р (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Проектирование СВЧ устройств с помощью Microwave Office : научное издание / Всеволод Данилович Разевиг, Юрий Владимирович Потапов, Александр Александрович Курушин; Ред. Всеволод Данилович Разевиг. - М. : СОЛОН-Пресс, 2003. - 492[4] с. : ил, табл. - (Системы проектирования). - Библиогр.: с. 485. - ISBN 5-98003-089-1 (в пер.) : 282.00 р (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Устройства СВЧ и антенны [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Гошин Г. Г. - 2010. 42 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7 (дата обращения: 27.07.2018).
2. Системы и сети связи [Электронный ресурс]: Методическое пособие к лабораторным работам / Демидов А. Я. - 2012. 24 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1402 (дата обращения: 27.07.2018).
3. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей. Часть 1. Системы передачи [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Пуговкин А. В. - 2012. 62 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1267 (дата обращения: 27.07.2018).

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:

Согласована на портале № 40731

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Рекомендуется использовать профессиональные базы данных, к которым у ТУСУРа открыт доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория «Цифровая связь» основана совместно с Keysight Technologies

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 309 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- 10 рабочих станций на базе процессоров Intel Core i5;
- Доска магнитно-маркерная Brauberg;
- Отладочные платы DE0-NANO на базе ПЛИС Altera Cyclone IV (4 шт.);
- Отладочные платы DE0-CV-board на базе ПЛИС Cyclone V (6 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Far Manager
– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Office 2010 и ниже
– Mozilla Firefox
– Qucs
– Scilab

Лаборатория ГПО СКБ «Связь-ТМ»

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 313 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Учебная установка (5 съёмных блоков);
- Учебная установка (4 шт.);
- Осциллограф С1-73;
- Осциллограф С1-96;
- Осциллограф ОСУ-10А (3 шт.);
- Генератор Г3-53 (2 шт.);
- Частотомер Ч3-33;
- Вольтметр В3-38;
- 5 рабочих станций на базе процессоров Core 2 Duo;
- Отладочный комплект для микроконтроллера «МИЛАНДР 1986ВЕ92У» (4 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;

Согласована на портале № 40731

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- Mathworks Matlab
- Mathworks Simulink 6.5
- Microsoft Windows (Imagine)
- Mozilla Firefox
- PTC Mathcad13, 14
- Qucs
- Scilab

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория ГПО СКБ «Связь-ТМ»

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 313 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Учебная установка (5 съёмных блоков);
- Учебная установка (4 шт.);
- Осциллограф С1-73;
- Осциллограф С1-96;
- Осциллограф ОСУ-10А (3 шт.);
- Генератор Г3-53 (2 шт.);
- Частотомер Ч3-33;
- Вольтметр В3-38;
- 5 рабочих станций на базе процессоров Core 2 Duo;
- Отладочный комплект для микроконтроллера «МИЛАНДР 1986ВЕ92У» (4 шт.);
- Стойки с телекоммуникационным оборудованием "МИК-1" (радиорелейная станция МИКРАН) с возможностью проводной и беспроводной передачи, с системой питания и вентиляции;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager
- Google Chrome
- LibreOffice

13.1.4. 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.

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;

Согласована на портале № 40731

- 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

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций проводится защита отчетов перед аттестационно-экспертной комиссией.

1) Структурная схема системы радиосвязи;

- совокупность канала связи, отправителя и получателя информации;
- совокупность технических устройств (преобразователей) и среды распространения, обеспечивающих передачу сигналов на расстояние;
- совокупность передающего устройства, линии связи и приемного устройства;
- среда, используемая для передачи модулированного сигнала от передатчика к приемнику.

2) Пакетная передача и коммутация;

- способ динамического распределения ресурсов сети связи за счёт передачи оцифрованной информации в виде частей небольшого размера;
- предоставление пользователям в единоличное пользование скоммутированного канала связи;
- 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:

- высокая загрузка каналов;
- стабильность соединения;
- малая задержка сигнала;
- высокая помехоустойчивость;

4) Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI);

- базовая Эталонная Модель Взаимодействия Открытых Систем;
- управляет сеансом связи, обменом информации, правами;
- свод правил поведения устройств в сети;

5) Коммутация каналов;

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

Согласована на портале № 40731

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

- 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:

- иерархичность;

- уникальность;

- цифровой формат;

- фиксированный размер адреса;

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

- линия связи;

- канал связи;

- система связи;

- кабель связи;

8) Модуляция в каналах связи это:

- перенос спектра информационного сигнала с нулевой частоты на несущую;

- изменение параметра несущей по закону модулирующего (информационного) сигнала;

- преобразование электрич. колебаний, в результате к рого получаются колебания более низкой частоты;

9) Типы уплотнения в системах связи;

- TDM;

- FDM;

- WDM;

- CAM;

10) Система с временным разделением каналов (ВРК);

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

- системы многоканальной связи с разделением каналов по частоте;

- системы многоканальной связи с разделением каналов по длине волны;

11) Система с частотным разделением каналов (ЧРК);

- системы многоканальной связи с разделением каналов по частоте;

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

- системы многоканальной связи с разделением каналов по длине волны;

-

12) Какие частоты приняты МККТТ в качестве границ эффективного спектра речи в телефонии?

- 300 …3 400 Гц;

- 20 …20 000 Гц;

-50 …15 000 Гц;

-100 …10 000 Гц;

13) Плезиохронная цифровая иерархия цифровых потоков (PDH);

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

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

- стандарт для высокоскоростных высокопроизводительных оптических сетей связи;

14) Стандарт цифровой передачи данных, соответствующий первичному потоку европейского стандарта PDH;

- 2 048 кБит/с;

- 1 544 кБит/с;

- 64 кБит/с;

- 155 МБит/с;

Согласована на портале № 40731

15) Частота дискретизации первичного цифрового канала в системах цифровой электросвязи равна...

- 8 кГц;
-125 мкС;
-40 мС;
- 48 кГц;

16) ИКМ кодек предназначен для:

- оцифровки голоса;
- кодирования информации;
- декодирования информации;
- перекодировки данных;

17) К преимуществам цифровых систем передачи относятся...

- возможность регенерации сигнала;
- узкая полоса частот;
- более удобная синхронизация;
- использование АЦП и ЦАП;

18) К преимуществам аналоговых систем передачи относятся...

- узкая полоса частот;
- высокая помехозащищенность;
- более удобная синхронизация;
- возможность регенерации сигнала;

19) Избыточность кода позволяет...

- бнаруживать и исправлять ошибки;
- увеличить скорость передачи;
- упростить синхронизацию
- уменьшить ширину спектра сигнала;

20) Набор правил для одной или нескольких коммутационных функций называется...

- протокол;
- модель;
- закон;
- стек;

14.1.2. Темы контрольных работ

Аналоговые и цифровые сигналы;
Способы кодирования сигналов;
Сети передачи данных

14.1.3. Темы индивидуальных заданий

Понятие о первичной и вторичных сетях связи, транспортной сети связи и абонентской сети доступа;
Понятие о коммутации каналов, пакетов, топологии сетей связи;
Понятие о видах синхронизации в ЦСП;
Цифровые методы передачи информации;

14.1.4. Вопросы дифференцированного зачета

Структурная схема системы радиосвязи;
Общие понятия о телекоммуникационных сетях и системах;
Применение методов пакетной передачи и коммутации;
Понятие об эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI);
Коммутация каналов;
Коммутация пакетов;
Топологии сетей связи.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Дискретизация непрерывных сигналов во времени
(теорема Котельникова)

Согласована на портале № 40731

14.1.6. Методические рекомендации

Не предусмотрены.

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:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 40731

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

Согласована на портале № 40731