МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П.Е.Троян**
«20» 04 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ И РАДИОДОСТУПА
(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(номер.уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) программы Системы срадиовязи и радиодоступа
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Форма обучения Очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет Радиотехнический (РТФ)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра Телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 1 **Семестр** 1

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 **годов.**

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции	16								16	часов
2.	Лабораторные работы	24								24	часов
3.	Практические занятия										часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)										часов
5.	Всего аудиторных занятий :	40								40	часов
6.	Из них в интерактивной форме	8								8	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	32								32	часов
8.	Всего (без экзамена)	72								72	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена										часов
10.	Общая трудоемкость)	72								72	часов
	(в зачетных единицах)	2								2	ЗЕ

Зачет 1 семестр

Диф. зачет - семестр

Экзамен - семестр

Томск

2016

Согласована на портале № 11449

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «19» 1 2017 г.

2

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению «**Инфокоммуникационные технологии и системы связи**», утвержденного 6 марта 2015 г. регистрационный номер 174.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «10» марта 2016 г., протокол № 5.

Разработчик доцент каф. ТОР _____ С.И. Богомолов

Зав. кафедрой ТОР _____ А.Я. Демидов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан РТФ _____ К.Ю. Попова

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой ТОР _____ А.Я. Демидов

Эксперты:

Доцент каф. ТОР _____ К.Ю. Попова

Доцент каф. ТОР _____ С.И. Богомолов

Согласована на портале № 11449

1. **Цели и задачи дисциплины:**

- Дисциплина «Введение в системы радиосвязи и радиодоступа» является одной из дисциплин по выбору блока 1 (Дисциплины (модули)). В результате ее изучения у студентов должно сформироваться целостное впечатление своей будущей профессии и об ее месте в современном мире телекоммуникаций.
- В процессе изучения «Введения в системы радиосвязи и радиодоступа» студенты получают расширенные сведения об отрасли телекоммуникаций, основных этапах и перспективах ее развития, а также основные черты последующей теоретической и практической подготовке, необходимой для формирования квалифицированного специалиста.
- Основной задачей дисциплины является освоение формирование у студентов осознания социальной значимости своей будущей профессии, развитие мотиваций к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства в процессе подготовки дипломированного специалиста по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Задачами изучения дисциплины «Введения в системы радиосвязи и радиодоступа» является формирование у студентов соответствующих компетенций основной образовательной программы (ООП).

2. **Место дисциплины в структуре ООП:**

2.1. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи ООП бакалавриата, дисциплина «Введение в системы радиосвязи и радиодоступа» относится к дисциплинам по выбору блока 1 (Дисциплины (модули)).

2.2. Специальной подготовки для освоения данной дисциплины не требуется.

2.3. Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

• Теория электрических цепей (ТЭЦ);
• Математические методы описания сигналов (ММОС);
• Электроника;
• Общая теория связи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Введение в системы радиосвязи и радиодоступа» направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

- готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

3.1. **Знать:**

- основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах;
- тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

3.2. **Уметь**:

- проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики
- осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках.

3.3. **Владеть:**

- навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации;
- навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях.

Согласована на портале № 11449

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 (две) зачетные единицы. Дисциплина изучается в 1-м семестре.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:	-	-
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Контроль самостоятельной работы студентов		
Самостоятельная работа (всего)	32	32
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Выполнение домашних заданий и подготовка к лабораторным работам		
Вид промежуточной аттестации (экзамен, защита работы)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	72	72
зач. ед.	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение	3	4			6	13	ПК-7
2.	Сигналы и каналы передачи информации	3	8			9	20	ПК-7
3.	Основные принципы радиотехники	4	4			3	7	ПК-7
4.	Примеры телекоммуникационных систем	4	8			9	21	ПК-7
5.	Перспективы развития отрасли	2				5	11	ПК-7

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Согласована на портале № 11449

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение	О направлении «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Кафедра ТОР. Государственный образовательный стандарт (ГОС). Особенности специализации. История развития радио и связи в России и в мире.	3	ПК-7
2.	Сигналы и каналы передачи информации	Цифровые и аналоговые сигналы, основные понятия и определения. Каналы передачи информации. Сети передачи данных (локальные, региональные, глобальные)	3	ПК-7
3.	Основные принципы радиотехники	Излучение и распространение радиоволн. Радиосигнал, запись информации в параметры радиосигнала, модуляция. Принципы и методы организации каналов в современных системах связи с множественным доступом. Принципы частотной и временной селекции радиосигналов. Генераторы сигналов.	4	ПК-7
4.	Примеры телекоммуникационных систем	Глобальная сеть «Интернет». Современные системы подвижной связи. Системы спутниковой связи. Радиорелейные системы связи. Системы радиодоступа.	4	ПК-7
5.	Перспективы развития отрасли	Стандартизация в телекоммуникациях. Международные и национальные организации в области телекоммуникаций. Перспективы развития отрасли. Разработки кафедры ТОР	2	ПК-7

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине представлен в Приложении к данной рабочей программе

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	не предусмотрено					
Последующие дисциплины						
1.	ТЭЦ		+	+		
2.	ММОСС		+	+		
3.	Электроника			+		
4.	Общая теория связи		+	+	+	

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

Перечень	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 11449

компетенций	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-7	+	+			+	Тест, отчет по лабораторной работе

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	СРС (час)	Всего
Работа с библиотечными каталогами		2		2
Тест	2			2
Обсуждение видеофильма	1			1
Экскурсии на предприятия связи		2		2
Встречи с ведущими специалистами		1		1
Итого интерактивных занятий	3	5		8

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1.	Методика работы с учебной и научной литературой. Оформление учебных работ	4	ПК-7
2.	2,3.	Работа в системе Scilab. Исследование моделей цепей и сигналов	12	ПК-7
3.	4.	Экскурсия на радиотелевизионный передающий центр	4	ПК-7
4.	4.	Экскурсия в музей связи «Телеком»	4	ПК-7

Для всех лабораторных работ предполагается форма отчетности в виде рабочей тетради студента или отчета, оформленного в соответствии со стандартом предприятия.

8. Практические занятия (семинары)

Практические занятия и семинары не предусмотрены.

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1.	Подготовка по материалам конспектов лекций	3	ПК-7	Проверка конспекта, устный опрос
2.	1, 2, 3	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчета	12	ПК-7	Отчеты по лабораторной работе
3.	2, 3.	Подготовка по материалам конспектов лекций	7	ПК-7	Тесты, устный опрос
4.	4.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчета	4	ПК-7	Отчеты по лабораторным работам
5.	4, 5.	Подготовка по материалам конспектов лекций	6	ПК-7	Проверка конспекта, тест

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

Согласована на портале № 11449

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	6	6	6	18
Тестовый контроль	6	6	6	18
Контрольные работы на практических занятиях				
Лабораторные работы	10	20	10	40
Компонент своевременности	6	12	6	24
Итого максимум за период:	28	44	28	100
Сдача экзамена (макс.)				
Нарастающим итогом	28	72	100	100

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично) (зачтено)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1. Основная литература:

Согласована на портале № 11449

1. Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолов С. И. — Томск: ТУСУР, 2012. — 152 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6032 ..

12.2. Дополнительная литература:

1. Шарыгина, Л. И. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография [Электронный ресурс] / Шарыгина Л. И. — Томск: ТУСУР, 2011. — 306 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752.

2. ТУСУР в цифрах и фактах (1962-2006): учебное пособие /Под ред. М. Т. Решетникова - Томск: ТУСУР, 2007. - 85 с. (экз. 1)

3. Богомолов С.И. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие. - Томск: факультет дистанционного обучения ТУСУР, 2010. - 163 с. Режим доступа - http://edu.tusur.ru/training/publications/1600.

4. История электросвязи Томской области. – Томск: Изд-во «Спектр», 2000. – 439 с. (5 экз.).

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение :

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Богомолов С.И. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное методическое пособие. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2010. - 34 с. Режим доступа - http://edu.tusur.ru/training/publications/1602.

2. Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Методические указания по лабораторной работе и самостоятельной работе для бакалавров по направлению подготовки 210700.62 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю «Системы радиосвязи и радиодоступа» [Электронный ресурс] / Богомолов С. И. — Томск: ТУСУР, 2012. — 21 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6031.

3. Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолов С. И. — Томск: ТУСУР, 2012. — 152 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6032.

Для обеспечения дисциплины используются следующее свободно распространяемое ПО:

1. Linux/
2. OpenOffice/
3. SciLab.

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Серверы S, P, X ЛВС кафедры ТОР.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория 318 каф. ТОР оборудована ЭВМ, объединенные в ЛВС кафедры ТОР с выходом в Интернет. Для проведения лекций применяется мультимедиа проектор.

14. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В качестве внеаудиторных занятий планируется проводить экскурсии в крупнейшие научно-производственные предприятия г. Томска, такие как НПФ Микран, НПЦ Полюс и др.

Согласована на портале № 11449

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ И РАДИОДОСТУПА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) : Системы радиосвязи и радиодоступа
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет РТФ (Радиотехнический)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра ТОР (Телекоммуникаций и основ радиотехники)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 1 **Семестр** 1

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 **г.г.**

Зачет 1 **семестр** **Диф. зачет** _____ **семестр**
Экзамен _____ **семестр**

Разработчик(и) доцент каф. ТОР Богомолов С.И.

_____

_____

Томск 2016

Согласована на портале № 11449

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задания, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по практике используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за практикой компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-7	готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	*Должен знать:* основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах; тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. *Должен уметь:* проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках. *Должен владеть:* навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях.

2. Реализация компетенций

2.1. Компетенция ПК-7

ПК-7: готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные понятия в области передачи информации в инфокоммуникационных системах; тенденции развития в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	проводить анализ технической информации в рамках определенной тематики осуществлять поиск и анализ информации, представленной в различных источниках.	навыками работы с технической документацией, в том числе, при поиске информации; навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях.
Виды занятий	• Лекции; • Групповые консультации.	• Практические занятия; • Самостоятельная работа студентов.	• Практические занятия; • Самостоятельная работа студентов.
Используемые средства оце-	• Тест; • Зачет.	• Контрольная работа;	• Зачет.

Согласована на портале № 11449

нивания		• Конспект	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует связи между различными понятиями в области передачи информации; • интерпретирует приемы и результаты анализа технической информации.	• умеет грамотно выражать и доказывать положения предметной области знания с использованием аргументов; • свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях	• уверенно владеет навыками работы с литературными источниками • свободно владеет разными способами представления информации
Хорошо (базовый уровень)	• понимает связи между различными понятиями в области передачи информации; • представляет приемы и результаты анализа технической информации.	• корректно выражает, и доказывать с использованием аргументов положения предметной области знания; • самостоятельно подбирает методы решения проблем.	• владеет навыками работы с литературными источниками • владеет разными способами представления информации
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий в передачи информации; • воспроизводит основные положения анализа технической информации.	• умеет работать со справочной литературой; • умеет представлять результаты своей работы	• владеет терминологией предметной области знания; • способен корректно представить знания и информацию

Согласована на портале № 11449

Продолжение таблицы 5 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий в передачи информации; • воспроизводит основные положения анализа технической информации.	• умеет работать со справочной литературой; • умеет представлять результаты своей работы	• владеет терминологией предметной области знания; • способен корректно представить знания и информацию

3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Типовые вопросы теста по теме «ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ РАДИОСВЯЗИ»:

Указать исследователя, открывшего явление возникновения магнитного по-ля вокруг проводника с электрическим током:

Указать исследователя, открывшего явление возникновения электрического тока в изменяющемся магнитном поле:

Типовые вопросы теста по теме «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ СВЯЗИ»:

Выбрать правильное определение для следующего понятия – сообщение:

Выбрать правильное определение для следующего понятия – сигнал:

Выбрать правильное определение для следующего понятия – канал связи:

Типовые вопросы теста по теме «СИГНАЛЫ И ПОМЕХИ»:

Указать наименьшую частоту f1 гармонических колебаний, на которые может быть разложен периодический сигнал с периодом, равным T:

Указать выражение для определения постоянной составляющей a0 при разложении периодического сигнала s(t) с периодом, равным T:

Типовые вопросы теста по теме «МОДУЛЯЦИЯ»:

Указать высказывания, содержащие истинные утверждения для амплитудно-модулированного сигнала:

Указать высказывания, содержащие истинные утверждения для фазомодулированного сигнала:

Математическая модель частотно-модулированного колебания имеет вид:

Типовые вопросы теста по теме «РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН»:

Рассчитать длину волны электромагнитного колебания в свободном пространстве (в метрах), если частота этого колебания равна 30 МГц

Рассчитать мощность (в милливаттах) точечного источника излучения, создающего электромагнитное поле, напряженность электрической составляющей которого на удалении 10 км от источника составляет 0,3 мВ/м.

Типовые вопросы теста по теме «ОБОРУДОВАНИЕ КАНАЛОВ СВЯЗИ»:

Выбрать правильное определение для следующего понятия – диаграмма направленности антенны:

В метровом диапазоне волн в качестве антенн используются следующие антенны:

Рассчитать значение промежуточной частоты (в килогерцах) супергетеродинного приемника, если частота гетеродина равна 737 кГц, а значение несущей частоты принимаемого сигнала равно 272 кГц.

Типовые вопросы теста по теме «РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ И СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ»:

Согласована на портале № 11449

Рассчитать линейную скорость (относительно поверхности Земли) связного спутника (в километрах на секунду), находящегося на круговой орбите, на высоте 400 км от поверхности Земли.

Рассчитать период обращения связного спутника вокруг Земли (в часах), находящегося на круговой орбите на высоте 300 км от поверхности Земли.

Типовые вопросы теста по теме «СИСТЕМЫ ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ»:

Указать высказывания, содержащие истинные утверждения:

Типовые вопросы теста по теме «СИСТЕМЫ РАДИОДОСТУПА»:

Указать высказывания, содержащие истинные утверждения:

Указать максимальную скорость обмена данными между абонентской и базовой станциями сетей WiMAX:

Указать технологии, используемые в системах широкополосного радиодоступа:

Контрольная работа:

Цифровые и аналоговые сигналы.

Каналы передачи информации.

Сети передачи данных.

Темы практических занятий:

Методика работы с учебной и научной литературой. Оформление учебных работ.

Работа в системе Scilab. Исследование моделей цепей и сигналов.

Экскурсия на радиотелевизионный передающий центр.

Экскурсия в музей связи «Телеком».

Вопросы к зачету для неуспевающих студентов:

1. История развития радио и связи в России и в мире.
2. Цифровые и аналоговые сигналы, основные понятия и определения.
3. Каналы передачи информации.
4. Сети передачи данных (локальные, региональные, глобальные)
5. Излучение и распространение радиоволн.
6. Радиосигнал, запись информации в параметры радиосигнала
7. Модуляция сигналов.
8. Организация каналов в современных системах связи с множественным доступом.
9. Принципы частотной селекции радиосигналов.
10. Принципы временной селекции радиосигналов.
11. Генераторы сигналов.
12. Глобальная сеть «Интернет».
13. Современные системы подвижной связи.
14. Системы спутниковой связи.
15. Радиорелейные системы связи.
16. Системы радиодоступа.
17. Стандартизация в телекоммуникациях.
18. Международные и национальные организации в области телекоммуникаций.
19. Перспективы развития отрасли инфокоммуникаций.

4. Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Согласована на портале № 11449

1. Богомолов С.И. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное методическое пособие. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2010. - 34 с. Режим доступа - http://edu.tusur.ru/training/publications/1602.

2. Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Методические указания по лабораторной работе и самостоятельной работе для бакалавров по направлению подготовки 210700.62 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю «Системы радиосвязи и радиодоступа» [Электронный ресурс] / Богомолов С. И. — Томск: ТУСУР, 2012. — 21 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6031.

3. Богомолов, С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Богомолов С. И. — Томск: ТУСУР, 2012. — 152 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6032.

Согласована на портале № 11449