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

История радиоэлектроники

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы мобильной связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Лабораторные работы	24	24	часов
3	Всего аудиторных занятий	40	40	часов
4	Самостоятельная работа	32	32	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачет: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 26060

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от «10» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТОР	_____	С. И. Богомолов
Заведующий обеспечивающей каф. ТОР	_____	А. А. Гельцер

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ	_____	К. Ю. Попова
Заведующий выпускающей каф. РТС	_____	С. В. Мелихов

Эксперты:

доцент каф. ТОР	_____	С. И. Богомолов
Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС)	_____	В. А. Громов

Согласована на портале № 26060

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «История радиоэлектроники» 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 «Истории радиоэлектроники» 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.

1.2. Задачи дисциплины

– 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История радиоэлектроники» (Б1.В.ДВ.9.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Математические методы описания сигналов, Общая теория связи, Теория электрических цепей, Электроника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-7 готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

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

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

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	40	40
Лекции	16	16
Лабораторные работы	24	24
Самостоятельная работа (всего)	32	32
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Проработка лекционного материала	16	16
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

Согласована на портале № 26060

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	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Введение	1	0	1	2	ПК-7
2 Зарождение и становление радиотехники и электроники	1	0	1	2	ПК-7
3 Радиоэлектроника в XX веке	2	0	2	4	ПК-7
4 Современные проблему радиоэлектроники	4	12	20	36	ПК-7
5 Развитие радиоэлектроники в России	2	0	2	4	ПК-7
6 Перспективы развития отрасли	2	4	2	8	ПК-7
7 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области	2	4	2	8	ПК-7
8 История ТУСУРа	2	4	2	8	ПК-7
Итого за семестр	16	24	32	72	
Итого	16	24	32	72	

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
1 семестр			
1 Введение	Понятие информации. Роль и значение информации на современном этапе развития научно-технического прогресса. Радиоэлектронные средства получения, преобразования и передачи информации. Телекоммуникации в современном мире.	1	ПК-7
	Итого	1	
2 Зарождение и становление радиотехники и электроники	Изобретение и начало исследований в области электричества. Начало применения электричества для передачи информации. Теле-граф, телефон. Изобретение электронной лампы. Усиление сигналов. Зарождение и становление радио.	1	ПК-7
	Итого	1	
3 Радиоэлектроника в	Исследование свойств распространения радиоволн	2	ПК-7

Согласована на портале № 26060

XX веке	и их использование в радиотехнике. Расширение областей использования радио-волн. Освоение новых частотных диапазонов и новых методов обработки сигналов.Развитие радиотехники и электроники. Повышение эффективности и дальности действия радиоэлектронных систем. Транзисторы, интегральные микросхемы. Борьба с помехами.		
	Итого	2	
4 Современные проблему радиоэлектроники	Радиоэлектроника в мирной жизни и для военных целей. Вычисли-тельная техника. Роль и значение радиоэлектронных средств в ос-воении космоса. Возобновляемая энергетика. Радиоэлектроника в медицине и быту. Сети телекоммуникаций. Интернет.Новые направления и технологии в области радиоэлектроники. Авионика. Наноэлектроника. Радиоэлектроника ближнего и даль-него космоса.Основные направления развития телекоммуникационных систем и сетей. Принципы и методы персонализации и мобильности предоставления телекоммуникационных услуг пользователям. Организация сетей доступа. Методы мониторинга и управления на телекоммуникационных сетях. Безопасность информационных систем. Стандартизация в области радиоэлектроники и связи.	4	ПК-7
	Итого	4	
5 Развитие радиоэлектроники в России	Этапы развития радиоэлектроники и связи в Советском Союзе. Основные промышленные предприятия по производству радиоэлектронного оборудования. Разработка радиоэлектронной продукции в НИИ и КБ. Участие ВУЗов в подготовке кадров и разработке ново-го оборудования. Достижения в области радиоэлектроники.Радиоэлектроника в России на современном этапе. Международное сотрудничество в области радиоэлектроники и связи.	2	ПК-7
	Итого	2	
6 Перспективы развития отрасли	Разработка и внедрение новых технологий. Использование альтернативных источников энергии. Радиоэлектронные (в том числе и спутниковые) системы навигации. Радиоэлектронные системы локации. Инфокоммуникационные системы. Космические и наземные системы радиосвязи, радиовещания и телевидения. Тенденции развития телекоммуникационных систем и сетей. Интеграция услуг. Перспективы развития отрасли.	2	ПК-7
	Итого	2	
7 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области	Этапы развития энергетики и связи в Томской области. Электро-связь в довоенный период. Эвакуация в1941 году и восстановление промышленных предприятий после войны. Томское телевидение - первое за Уралом. Томские НИИ и предприятия в	2	ПК-7

Согласована на портале № 26060

	освоении космоса. Радиоэлектроника в биологии и медицине. «Телеком», «Микран», «Элком+», «Элеси» и др. предприятия разрабатывающие и производящие радиоэлектронное оборудование.		
	Итого	2	
8 История ТУСУРа	Зарождение радиотехнического образования в ТПИ. Организация ТИРиЭТа. Структура ВУЗа. Учебная деятельность и научная работа в ТУСУРе в XX веке. Студенческие строительные отряды и спортивные достижения. Деловые центры и культурная жизнь. ТУСУР на современном этапе. Студенческий бизнес-инкубатор. Перспективы развития вуза.	2	ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		16	

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	8
Последующие дисциплины								
1 Математические методы описания сигналов				+		+		
2 Общая теория связи					+		+	
3 Теория электрических цепей			+	+				
4 Электроника				+	+			

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.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-7	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 26060

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
4 Современные проблему радиоэлектроники	Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов	12	ПК-7
	Итого	12	
6 Перспективы развития отрасли	Экскурсия на радиотелевизионный передающий центр	4	ПК-7
	Итого	4	
7 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области	Экскурсия в музей связи «Телеком»	4	ПК-7
	Итого	4	
8 История ТУСУРа	Экскурсия в музей ТУСУРа	4	ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		24	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

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
1 семестр				
1 Введение	Проработка лекционного материала	1	ПК-7	Опрос на занятиях
	Итого	1		
2 Зарождение и становление радиотехники и электроники	Проработка лекционного материала	1	ПК-7	Опрос на занятиях
	Итого	1		
3 Радиоэлектроника в XX веке	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	2		
4 Современные проблему радиоэлектроники	Проработка лекционного материала	4	ПК-7	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		

Согласована на портале № 26060

	Итого	20		
5 Развитие радиоэлектроники в России	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Итого	2		
6 Перспективы развития отрасли	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Зачет
	Итого	2		
7 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	2		
8 История ТУСУРа	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	2		
Итого за семестр		32		
Итого		32		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

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
1 семестр				
Зачет			12	12
Опрос на занятиях	8	8	8	24
Отчет по лабораторной работе	10	20	10	40
Тест	8	8	8	24
Итого максимум за период	26	36	38	100
Нарастающим итогом	26	62	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

Согласована на портале № 26060

11.3.

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

1. Шарыгина Л.И. Хронология развития радиоэлектроники: учебное пособие для вузов - Томск: ТУСУР, 2009. - 198 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 22 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Шарыгина Л.И. История радиоэлектроники: учебное пособие: В 2 кн. - Томск: Издательство Института оптики атмосферы СО РАН, 2004 – 183 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)
2. История электросвязи Томской области. – Томск: Изд-во «Спектр», 2000. – 439 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание, телевидение»: Методические указания к лабораторным работам по системе SciLab / Белов В. И. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1689, дата обращения: 15.05.2018.
2. 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» / Богомолов С. И. - 2012. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6031, дата обращения: 15.05.2018.
3. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебно-методическое пособие / Богомолов С. И. - 2010. 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1602, дата обращения: 15.05.2018.

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 № 26060

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ (свободный доступ);

2. Университетская информационная система РОССИЯ uisrussia.msu.ru (доступ по IP-адресам ТУСУРа.);

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 лабораторных работ

Лаборатория «Радиотехнические цепи и сигналы»
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 314а ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Доска магнитно-маркерная BRAUBERG;
- Конвертор AC-DC MC5BB ИРБИС (8 шт.);
- USB Осциллограф-генератор PCSGU250 (8 шт.);
- 8 рабочих станций, (компьютеров), на базе процессоров Intel Core i5;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– LibreOffice
– Microsoft Office 2010 и ниже
– Microsoft Windows 8.1 и ниже
– PTC Mathcad13, 14
– Qucs
– Scilab
– XnView

13.1.3. 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.

Согласована на портале № 26060

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. Указать исследователя, открывшего явление возникновения магнитного поля вокруг проводника с электрическим током: /Б. Эрстед / М. Фарадей / Д. Максвелл / Г. Герц / А. Ампер / Г. Ом /

2. Указать исследователя, открывшего явление возникновения электрического тока в изменяющемся магнитном поле:: /Б. Эрстед / М. Фарадей / Д. Максвелл / Г. Герц / А. Ампер / Г. Ом /

3. А.С. Попов построил прибор для обнаружения и регистрации электрических колебаний в ___ году : / 1895 г. / 1896 г. / 1897 г. / 1898 г. /1900 г. /

4. Организована регулярная линия беспроводной связи для снятия с камней броненосца «Генерал-адмирал Апраксин» протяженностью более 40 км в ____ году: / 1895 г. / 1896 г. / 1897 г. / 1898 г. /1900 г. /

5. Явление термоэлектронной эмиссии открыл: / Т. Эдисон / А.Г. Столетов / Ф. Флеминг / Д. Форест / Б. Эрстед / М. Фарадей /

6. Явление фотоэлектронной эмиссии открыл: / Т. Эдисон / А.Г. Столетов / Ф. Флеминг / Д. Форест / Б. Эрстед / М. Фарадей /

7. Первую передачу оптических изображений с помощью электрических сигналов провели в ____ году: / 1920 г. / 1924 г. / 1912 г. / 1948 г. /

8. Транзистор был изобретен в ___ году: / 1920 г. / 1924 г. / 1912 г. / 1948 г. /

9. Раскройте содержание термина «Система связи»: / Совокупность технических средств, предназначенных для передачи сообщений от источника сообщений к потребителю / Физическая среда, используемая для передачи сигнала от передатчика к приемнику / Аппаратура и физическая среда, обеспечивающие передачу сигналов от одного пункта к другому / Средства для организации связи на расстоянии /

10. Раскройте содержание термина «Линия связи»: / Совокупность технических средств,

Согласована на портале № 26060

предназначенных для передачи сообщений от источника сообщений к потребителю / Физическая среда, используемая для передачи сигнала от передатчика к приемнику / Аппаратура и физическая среда, обеспечивающие передачу сигналов от одного пункта к другому / Средства для организации связи на расстоянии /

11. Раскройте содержание термина «Канал связи»: / Совокупность технических средств, предназначенных для передачи сообщений от источника сообщений к потребителю / Физическая среда, используемая для передачи сигнала от передатчика к приемнику / Аппаратура и физическая среда, обеспечивающие передачу сигналов от одного пункта к другому / Средства для организации связи на расстоянии /

12. Раскройте содержание термина «Телекоммуникации»: / Совокупность технических средств, предназначенных для передачи сообщений от источника сообщений к потребителю / Физическая среда, используемая для передачи сигнала от передатчика к приемнику / Аппаратура и физическая среда, обеспечивающие передачу сигналов от одного пункта к другому / Средства для организации связи на расстоянии /

13. Раскройте содержание следующего термина, характеризующего дискретные сигналы: / Сигналы, заданные на непрерывном множестве точек по оси времени / Сигналы, заданные только на отдельных точках по оси времени / Сигналы, определенные на непрерывном множестве точек по уровню / Сигналы, определенные только на отдельных точках по уровню / Сигналы, параметры которых заранее и достоверно известны / Сигналы, у которых хотя бы один параметр не может быть предсказан /

14. Раскройте содержание следующего термина, характеризующего квантованные сигналы: / Сигналы, заданные на непрерывном множестве точек по оси времени / Сигналы, заданные только на отдельных точках по оси времени / Сигналы, определенные на непрерывном множестве точек по уровню / Сигналы, определенные только на отдельных точках по уровню / Сигналы, параметры которых заранее и достоверно известны / Сигналы, у которых хотя бы один параметр не может быть предсказан /

15. Раскройте содержание следующего термина, характеризующего аналоговые сигналы: / Сигналы, заданные на непрерывном множестве точек по оси времени / Сигналы, заданные только на отдельных точках по оси времени / Сигналы, определенные на непрерывном множестве точек по уровню / Сигналы, определенные только на отдельных точках по уровню / Сигналы, параметры которых заранее и достоверно известны / Сигналы, у которых хотя бы один параметр не может быть предсказан /

16. Раскройте содержание следующего термина, характеризующего детерминированные сигналы: / Сигналы, заданные на непрерывном множестве точек по оси времени / Сигналы, заданные только на отдельных точках по оси времени / Сигналы, определенные на непрерывном множестве точек по уровню / Сигналы, определенные только на отдельных точках по уровню / Сигналы, параметры которых заранее и достоверно известны / Сигналы, у которых хотя бы один параметр не может быть предсказан /

17. Раскройте содержание термина «Несущее колебание» (в области теории модуляции): / Первичный сигнал электросвязи, несущий информацию о передаваемом сообщении / Высокочастотное колебание, излучение и прием которого обеспечивается относительно простыми техническими средствами / Высокочастотное колебание, хотя бы один из параметров которого изменяется по закону передаваемого сообщения / Низкочастотный сигнал, полученный из модулированного колебания и несущий информацию о передаваемом сообщении /

18. Раскройте содержание термина «Модулирующий сигнал» (в области теории модуляции): / Первичный сигнал электросвязи, несущий информацию о передаваемом сообщении / Высокочастотное колебание, излучение и прием которого обеспечивается относительно простыми техническими средствами / Высокочастотное колебание, хотя бы один из параметров которого изменяется по закону передаваемого сообщения / Низкочастотный сигнал, полученный из модулированного колебания и несущий информацию о передаваемом сообщении /

19. Раскройте содержание термина «Несимметричный вибратор»: / Два одинаковых отрезка проводника, лежащих на одной линии с небольшим зазором для подключения источника электромагнитных колебаний / Отрезок вертикального проводника, между основанием которого и заземлением включен источник электромагнитных колебаний / Устройство, в котором на определенном

Согласована на портале № 26060

расстоянии от активного вибратора расположены пассивные вибраторы / Отрезок волновода с расширяющимся переменным сечением / Устройство, состоящее из излучателя электромагнитных волн и рефлектора /

20. Раскройте содержание термина «Рупорная антенна»: / Два одинаковых отрезка проводника, лежащих на одной линии с небольшим зазором для подключения источника электромагнитных колебаний / Отрезок вертикального проводника, между основанием которого и заземлением включен источник электромагнитных колебаний / Устройство, в котором на определенном расстоянии от активного вибратора расположены пассивные вибраторы / Отрезок волновода с расширяющимся переменным сечением / Устройство, состоящее из излучателя электромагнитных волн и рефлектора /

14.1.2. Темы опросов на занятиях

Понятие информации. Роль и значение информации на современном этапе развития научно-технического прогресса. Радиоэлектронные средства получения, преобразования и передачи информации. Телекоммуникации в современном мире.

Исследование свойств распространения радиоволн и их использование в радиотехнике. Расширение областей использования радио-волн. Освоение новых частотных диапазонов и новых методов об-работки сигналов.

Развитие радиотехники и электроники. Повышение эффективности и дальности действия радиоэлектронных систем. Транзисторы, интегральные микросхемы. Борьба с помехами.

Радиоэлектроника в мирной жизни и для военных целей. Вычисли-тельная техника. Роль и значение радиоэлектронных средств в ос-воении космоса. Возобновляемая энергетика. Радиоэлектроника в медицине и быту. Сети телекоммуникаций. Интернет.

Новые направления и технологии в области радиоэлектроники. Авионика. Наноэлектроника. Радиоэлектроника ближнего и даль-него космоса.

Основные направления развития телекоммуникационных систем и сетей. Принципы и методы персонализации и мобильности предоставления телекоммуникационных услуг пользователям. Организация сетей доступа. Методы мониторинга и управления на телекоммуникационных сетях. Безопасность информационных систем. Стандартизация в области радиоэлектроники и связи.

Этапы развития радиоэлектроники и связи в Советском Союзе. Основные промышленные предприятия по производству радиоэлектронного оборудования. Разработка радиоэлектронной продукции в НИИ и КБ. Участие ВУЗов в подготовке кадров и разработке ново-го оборудования. Достижения в области радиоэлектроники.

Радиоэлектроника в России на современном этапе. Международное сотрудничество в области радиоэлектроники и связи.

Разработка и внедрение новых технологий. Использование альтернативных источников энергии. Радиоэлектронные (в том числе и спутниковые) системы навигации. Радиоэлектронные системы локации. Инфокоммуникационные системы. Космические и наземные системы радиосвязи, радиовещания и телевидения. Тенденции развития телекоммуникационных систем и сетей. Интеграция услуг. Перспективы развития отрасли.

Этапы развития энергетики и связи в Томской области. Электро-связь в довоенный период. Эвакуация в1941 году и восстановление промышленных предприятий после войны. Томское телевидение - первое за Уралом. Томские НИИ и предприятия в освоении космоса. Радиоэлектроника в биологии и медицине. «Телеком», «Микран», «Элком+», «Элеси» и др. предприятия разрабатывающие и производящие радиоэлектронное оборудование.

Зарождение радиотехнического образования в ТПИ. Организация ТИРиЭТа. Структура ВУЗа. Учебная деятельность и научная работа в ТУСУРе в XX веке. Студенческие строительные отряды и спортивные достижения. Деловые центры и культурная жизнь. ТУСУР на современном этапе. Студенческий бизнес-инкубатор. Перспективы развития вуза.

14.1.3. Зачёт

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

Вопросы к зачету для неуспевающих студентов:

1. Понятие информации. Роль и значение информации на современном этапе развития научно-технического прогресса.

2. Радиоэлектронные средства получения, преобразования и передачи информации. Теле-

Согласована на портале № 26060

граф, телефон.

3. Изобретение электронной лампы. Усиление сигналов. Зарождение и становление радио.

4. Исследование свойств распространения радиоволн и их использование в радиотехнике. Освоение новых частотных диапазонов и новых методов обработки сигналов.

5. Развитие радиотехники и электроники. Повышение эффективности и дальности действия радиоэлектронных систем. Транзисторы, интегральные микросхемы. Борьба с помехами.

6. Радиоэлектроника в мирной жизни и для военных целей.

7. Вычислительная техника. Роль и значение радиоэлектронных средств в освоении космоса.

8. Возобновляемая энергетика. Радиоэлектроника в медицине и быту. Сети телекоммуникаций. Интернет.

9. Новые направления и технологии в области радиоэлектроники. Авионика. Наноэлектроника. Радиоэлектроника ближнего и дальнего космоса.

10. Основные направления развития телекоммуникационных систем и сетей. Безопасность информационных систем.

11. Стандартизация в области радиоэлектроники и связи.

12. Этапы развития радиоэлектроники и связи в Советском Союзе

13. . Основные промышленные предприятия по производству радиоэлектронного оборудования. Разработка радиоэлектронной продукции в НИИ и КБ. Участие ВУЗов в подготовке кадров и разработке нового оборудования.

14. Радиоэлектроника в России на современном этапе. Международное сотрудничество в области радиоэлектроники и связи.

15. Радиоэлектронные (в том числе и спутниковые) системы навигации. Радиоэлектронные системы локации.

16. Инфокоммуникационные системы. Космические и наземные системы радиосвязи, радиовещания и телевидения. Тенденции развития телекоммуникационных систем и сетей.

17. Этапы развития энергетики и связи в Томской области.

18. Зарождение радиотехнического образования в ТПИ. Организация ТИРиЭТа.

19. Структура ВУЗа. Учебная деятельность и научная работа в ТУСУРе в XX веке. Студенческие строительные отряды и спортивные достижения.

20. ТУСУР на современном этапе. Студенческий бизнес-инкубатор. Перспективы развития вуза.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов

14.1.5. Методические рекомендации

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

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	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно дистанционными

Согласована на портале № 26060

опорно-двигательного аппарата	контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	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.

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

Согласована на портале № 26060