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: **Оптические системы и сети связи**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4		4	часов
2	Лабораторные работы	2	2	4	часов
3	Всего аудиторных занятий	6	2	8	часов
4	Самостоятельная работа	32	28	60	часов
5	Всего (без экзамена)	38	30	68	часов
6	Подготовка и сдача зачета		4	4	часов
7	Общая трудоемкость	38	34	72	часов
				2.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 1
Зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 28915

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от « 1 » 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 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 ЗиВФ	_____	И. В. Осипов
Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР	_____	С. Н. Шарангович

Эксперты:

доцент каф. ТОР	_____	С. И. Богомолов
Доцент кафедры сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР)	_____	А. Ю. Попков

Согласована на портале № 28915

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.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: История радиоэлектроники.

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

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	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	8	6	2
Лекции	4	4	
Лабораторные работы	4	2	2
Самостоятельная работа (всего)	60	32	28
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	4	4
Проработка лекционного материала	8	8	
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	32	20	12

Согласована на портале № 28915

Выполнение контрольных работ	12		12
Всего (без экзамена)	68	38	30
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость, ч	72	38	34
Зачетные Единицы	2.0		

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	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Введение	0	0	4	4	ПК-7
2 Зарождение и становление радиотехники и электроники	0	0	4	4	ПК-7
3 Радиоэлектроника в XX веке	0	0	4	4	ПК-7
4 Современные проблемы радиоэлектроники	1	2	8	11	ПК-7
5 Развитие радиоэлектроники в России	1	0	2	3	ПК-7
6 Перспективы развития отрасли	2	0	2	4	ПК-7
7 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области	0	0	4	4	ПК-7
8 История ТУСУРа	0	0	4	4	ПК-7
Итого за семестр	4	2	32	38	
2 семестр					
9 Развитие радиоэлектроники в России	0	0	4	4	ПК-7
10 Современные проблемы радиоэлектроники	0	2	8	10	ПК-7
11 Перспективы развития отрасли	0	0	16	16	ПК-7
Итого за семестр	0	2	28	30	
Итого	4	4	60	68	

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

Согласована на портале № 28915

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.	0	ПК-7
	Итого	0	
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.	0	ПК-7
	Итого	0	
3 Радиоэлектроника в XX веке	Исследование свойств распространения радиоволн 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.	0	ПК-7
	Итого	0	
4 Современные проблемы 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.	1	ПК-7
	Итого	1	
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.	1	ПК-7
	Итого	1	

Согласована на портале № 28915

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 освоении космоса. Радиоэлектроника в биологии и медицине. «Телеком», «Микран», «Элком+», «Элеси» и др. предприятия разрабатывающие и производящие радиоэлектронное оборудование.	0	ПК-7
	Итого	0	
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.	0	ПК-7
	Итого	0	
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	8	9	10	11
Предшествующие дисциплины											
1 История радиоэлектроники	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины											
1 Математические методы описания сигналов				+		+					
2 Общая теория связи					+		+				
3 Теория электрических			+	+							

Согласована на портале № 28915

цепей											
4 Электроника				+	+						
5 История радиоэлектроники									+	+	+

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 индивидуальному заданию, 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.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
4 Современные проблемы радиоэлектроники	Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов	2	ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
2 семестр			
10 Современные проблемы радиоэлектроники	Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов	2	ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 28915

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	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Зачет, Тест
	Итого	4		
2 Зарождение и становление радиотехники и электроники	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Зачет, Тест
	Итого	4		
3 Радиоэлектроника в XX веке	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Зачет, Тест
	Итого	4		
4 Современные проблемы радиоэлектроники	Проработка лекционного материала	4	ПК-7	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
5 Развитие радиоэлектроники в России	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	2		
6 Перспективы развития отрасли	Проработка лекционного материала	2	ПК-7	Тест
	Итого	2		
7 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	4		
8 История ТУСУРа	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	4		
Итого за семестр		32		
2 семестр				
9 Развитие радиоэлектроники в России	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Зачет, Тест
	Итого	4		

Согласована на портале № 28915

10 Современные проблемы радиоэлектроники	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ПК-7	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
11 Перспективы развития отрасли	Выполнение контрольных работ	12	ПК-7	Зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Итого	16		
Итого за семестр		28		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		64		

10. Курсовая работа (проект)

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. 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: 01.06.2018.

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: 01.06.2018.

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: 01.06.2018.

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.

Согласована на портале № 28915

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. 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.;

Согласована на портале № 28915

- 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;
- 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. /

Согласована на портале № 28915

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, 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 тех-

Согласована на портале № 28915

ническими 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 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 индивидуальных заданий

Радиоэлектроника в мирной жизни и для военных целей.

Вычислительная техника.

Роль и значение радиоэлектронных средств в освоении космоса.

Возобновляемая энергетика.

Радиоэлектроника в медицине и быту.

Сети телекоммуникаций. Интернет.

Новые направления и технологии в области радиоэлектроники. Авионика.

Новые направления и технологии в области радиоэлектроники. Наноэлектроника.

Радиоэлектроника ближнего и дальнего космоса.

Основные направления развития телекоммуникационных систем и сетей.

Организация сетей доступа.

Методы мониторинга и управления на телекоммуникационных сетях.

Безопасность информационных систем.

Стандартизация в области радиоэлектроники и связи.

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. Телеграф, 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.

Согласована на портале № 28915

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 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.

Согласована на портале № 28915

14.1.5. Темы лабораторных работ

Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов

Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов

14.1.6. 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 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;

Согласована на портале № 28915

– 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 № 28915