МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История радиоэлектроники

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Системы мобильной связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Лабораторные занятия	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 2016

Согласована на портале № 4237

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 3 от « 8 » 11 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа 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 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТОР _____ Богомолов С. И.

Заведующий обеспечивающей каф.
ТОР _____ Демидов А. Я.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
РТС _____ Мелихов С. В.

Эксперты:

доцент каф. ТОР _____ Богомолов С. И.

старший преподаватель каф. РТС _____ Ноздреватых Д. О.

Согласована на портале № 4237

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

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

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 студент 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 занятия	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 час	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2.0	2.0

Согласована на портале № 4237

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	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
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	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	1	ПК-7

Согласована на портале № 4237

	лампы. Усиление сигналов. Зарождение и становление радио.		
	Итого	1	
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 об-работки сигналов.Развитие радиотехники и электроники. Повышение эффективности и дальности действия радиоэлектронных систем. Транзисторы, интегральные микросхемы. Борьба с помехами.	2	ПК-7
	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.	2	ПК-7

Согласована на портале № 4237

	Международное сотрудничество в области радиоэлектроники и связи.		
	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 освоении космоса. Радиоэлектроника в биологии и медицине. «Телеком», «Микран», «Элком+», «Элеси» и др. предприятия разрабатывающие и производящие радиоэлектронное оборудование.	2	ПК-7
	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 представ-лены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 4237

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-7	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание 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	Экскурсия в музей связи «Телеком»	4	ПК-7

Согласована на портале № 4237

в Томской области	Итого	4	
8 История ТУСУРа	Экскурсия в музей ТУСУРа	4	ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		24	

8. Практические занятия

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		
	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		

Согласована на портале № 4237

Итого	32		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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 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)

Согласована на портале № 4237

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. ТУСУР в цифрах и фактах (1962-2006): учебное пособие /Под ред. М. Т. Решетникова - Томск: ТУСУР, 2007. - 85 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. История электросвязи Томской области. – Томск: Изд-во «Спектр», 2000. – 439 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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, свободный.
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, свободный.
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, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Серверы S, P, X локальной вычислительной сети 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. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. 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 № 4237

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

История радиоэлектроники

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

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- доцент каф. ТОР Богомолов С. И.

Зачет: 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4237

1. Введение

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

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

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-7	готовностью 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.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций 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

Согласована на портале № 4237

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-7

ПК-7: готовностью 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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные источники получения научно-технической информации в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; тенденции развития техники и технологии в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	осуществлять поиск научно-технической информации по определен-ной тематике; изучать научно-техническую информацию и проводить анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.	навыками работы с документацией, в том числе, при изучении научно-технической информации по тематике проекта; приемами анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.
Виды занятий	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Зачет;

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует содержание источников получения научно-технической информации по тематике проекта;; • интерпретирует тенденции развития техники и технологии в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. ;	• свободно осуществляет поиск научно-технической информации по определен-ной тематике;; • эффективно изучает научно-техническую информацию и проводит анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта. ;	• уверенно владеет навыками работы с документацией, в том числе, при изучении научно-технической информации по тематике проекта;; • грамотно использует приемы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;
Хорошо (базовый	• воспринимает	• самостоятельно	• владеет навыками

Согласована на портале № 4237

уровень)	содержание источников научно-технической информации по тематике проекта;; • понимает тенденции развития техники и технологии в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. ;	осуществляет поиск научно-технической информации по определенной тематике;; • изучает научно-техническую информацию и проводит анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.;	работы с документацией, в том числе, при изучении научно-технической информации по тематике проекта;; • использует приемы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• представляет основные положения содержания источников научно-технической информации по тематике проекта;; • дает определения основным понятиям в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. ;	• умеет работать с технической литературой и справочной документацией;; • 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 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 следующем составе.

3.1 Тестовые задания

– Типовые вопросы теста по теме «ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»: Указать исследователя, открывшего явление возникновения магнитного поля вокруг проводника с электрическим током: Указать исследователя, открывшего явление возникновения электрического тока в изменяющемся магнитном поле:

– Типовые вопросы теста по теме «ЗАРОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»: Выбрать правильное определение для следующего понятия – электроника: Выбрать правильное определение для следующего понятия – радиотехника: Выбрать правильное определение для следующего понятия – радиоэлектроника:

– Типовые вопросы теста по теме «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА В XX ВЕКЕ»: 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 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМУ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»: 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 «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ»: Указать высказывания, содержащие истинные утверждения: Указать максимальную скорость обмена данными между абонентской и базовой станциями сетей WiMAX: Указать технологии,

Согласована на портале № 4237

используемые в системах широкополосного радиодоступа:

3.2 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. 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.

3.3 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.

Согласована на портале № 4237

– 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.

3.4 Темы лабораторных работ

– Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

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

4.2. 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. ТУСУР в цифрах и фактах (1962-2006): учебное пособие /Под ред. М. Т. Решетникова - Томск: ТУСУР, 2007. - 85 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. История электросвязи Томской области. – Томск: Изд-во «Спектр», 2000. – 439 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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, свободный.
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, свободный.
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, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Серверы S, P, X локальной вычислительной сети кафедры ТОР

Согласована на портале № 4237