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

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История радиоэлектроники

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **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 2012 года

Распределение рабочего времени

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

Контрольные работы: 2 семестр - 1
Зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 12886

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «19» 1 2017 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 ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф.
СВЧиКР _____ Шарангович С. Н.

Эксперты:

доцент каф. ТОР _____ Богомолов С. И.

профессор каф. СВЧиКР _____ Мандель А. Е.

Согласована на портале № 12886

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 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	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	8	6	2
Лекции	4	4	
Лабораторные занятия	4	2	2
Из них в интерактивной форме	2	2	
Самостоятельная работа (всего)	60	32	28
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	2	2
Проработка лекционного материала	16	16	
Самостоятельное изучение тем (вопросов)	30	14	16

Согласована на портале № 12886

теоретической части курса			
Выполнение контрольных работ	10		10
Всего (без экзамена)	68	38	30
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость ч	72	38	34
Зачетные Единицы Трудоемкости	2.0	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	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Зарождение и становление радиотехники и электроники	2	0	8	10	ПК-7
2 Современные проблему радиоэлектроники	2	2	24	28	ПК-7
Итого за семестр	4	2	32	38	
2 семестр					
3 Развитие радиоэлектроники в России. Перспективы развития отрасли	0	0	18	18	ПК-7
4 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области. История ТУСУРа	0	2	10	12	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
1 семестр			
1 Зарождение и становление радиотехники и электроники	Понятие информации. Роль и значение информации на современном этапе развития научно-технического прогресса. Радиоэлектронные средства	2	ПК-7

Согласована на портале № 12886

	получения, преобразования и передачи информации. Телекоммуникации в современном мире. Изобретение и начало исследований в области электричества. Начало применения электричества для передачи информации. Телеграф, телефон. Изобретение электронной лампы. Усиление сигналов. Зарождение и становление радио.		
	Итого	2	
2 Современные проблему радиоэлектроники	Исследование свойств распространения радиоволн и их использование в радиотехнике. Расширение областей использования радиоволн. 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.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. Наноэлектроника. Радиоэлектроника ближнего и дальнего 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.	2	ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

Согласована на портале № 12886

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.

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
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	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачет

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр		
Исследовательский метод		0
Презентации с использованием видеофильмов с обсуждением	2	2
Итого за семестр:	2	2
2 семестр		
Итого за семестр:	0	0
Итого	2	2

Согласована на портале № 12886

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
2 Современные проблему радиоэлектроники	Работа в системе Scilab. Исследование моделей радиотехнических цепей и сигналов	2	ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
2 семестр			
4 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области. История ТУСУРа	Экскурсия в музей ТУСУРа	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.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Зарождение и становление радиотехники и электроники	Проработка лекционного материала	8	ПК-7	Зачет
	Итого	8		
2 Современные проблему радиоэлектроники	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ПК-7	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	24		
Итого за семестр		32		

Согласована на портале № 12886

2 семестр				
3 Развитие радиоэлектроники в России. Перспективы развития отрасли	Выполнение контрольных работ	10	ПК-7	Зачет, Контрольная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8		
	Итого	18		
4 Радиоэлектроника и электросвязь в Томской области. История ТУСУРа	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-7	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	10		
Итого за семестр		28		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		64		

9.1. Темы контрольных работ

1. В процессе самостоятельной работы каждый студент выполняет контрольную работу в форме реферата.
2. Примерные темы рефератов приведены в приложении к программе.

9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Этапы развития энергетики и связи в Томской области. Электросвязь в довоенный период. Эвакуация в1941 году и восстановление промышленных предприятий после войны. Томское телевидение - первое за Уралом. Томские НИИ и предприятия в
2. освоении космоса. Радиоэлектроника в биологии и медицине. «Телеком», «Микран», «Элком+», «Элеси» и др. предприятия разрабатывающие и производящие радиоэлектронное оборудование.
3. 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
4. кадров и разработке нового оборудования. Достижения в области радиоэлектроники.Радиоэлектроника в России на современном этапе. Международное сотрудничество в области радиоэлектроники и связи.
5. Сети телекоммуникаций. Интернет.Новые направления и технологии в области радиоэлектроники. Авионика. Наноэлектроника. Радиоэлектроника ближнего и дальнего
6. космоса.Основные направления развития телекоммуникационных систем и сетей.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

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.)

Согласована на портале № 12886

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-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: 02.02.2017.
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: 02.02.2017.
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: 02.02.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 3 этаж, ауд. 314. Состав оборудования: Учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 24" S24B350– 16 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3;

Согласована на портале № 12886

Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 1 этаж, ауд. 126. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

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 фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния

Согласована на портале № 12886

показаниям	контрольные работы, устные ответы	обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 12886

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): **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 2012 года

Разработчики:
- доцент каф. ТОР Богомолов С. И.

Зачет: 2 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 12886

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 № 12886

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	• Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • 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 инфокоммуникационны х 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;

Согласована на портале № 12886

Хорошо (базовый уровень)	• воспринимает содержание источников научно-технической информации по тематике проекта;; • понимает тенденции развития техники и технологии в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. ;	• самостоятельно осуществляет поиск научно-технической информации по определенной тематике;; • изучает научно-техническую информацию и проводит анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта.;	• владеет навыками 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 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

Согласована на портале № 12886

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.

3.2 Темы контрольных работ

– В процессе самостоятельной работы каждый студент выполняет контрольную работу в форме реферата. Примерные темы рефератов: Изобретение надежных источников электричества Электрические явления в природе Изобретение и развитие телеграфа Изобретение и развитие телефона Как развивались представления о том, что такое электричество Связь электрических и магнитных явлений Биологические эффекты и медицинские применения электромагнитной энергии Разработка принципов теории электромагнитного поля История изобретения радио Процесс развития систем радиосвязи в России Процесс изобретений и развития радиопередающих устройств Электронная лампа и ее роль в развитии радио Зарождение и развитие радиовещания Создание электронных приборов сверхвысоких частот Электромузыкальные инструменты Изобретение и роль антенн в развитии радиотехники История развития методов и средств радиоприема История развития средств мобильной связи Принципы и история механического телевидения Электронно-лучевые приборы и их применение в радиотехнике Эволюция передающих телевизионных электронно-лучевых трубок Цветное телевидение

3.3 Темы лабораторных работ

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

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. 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, 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-

Согласована на портале № 12886

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 № 12886