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): **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **очно-заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	8	8	часов
2	Практические занятия	8	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	16	16	часов
4	Самостоятельная работа	56	56	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22666

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 3 от «19» 10 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. РЗИ	_____	Ю. В. Зеленецкая
Заведующий обеспечивающей каф. РЗИ	_____	А. В. Фатеев

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

Декан ЗиВФ	_____	И. В. Осипов
Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР	_____	С. Н. Шарангович

Эксперты:

профессор кафедры РЗИ каф. РЗИ	_____	А. С. Задорин
зав.каф. СВЧиКР ТУСУР, каф. СВЧиКР	_____	С. Н. Шарангович

Согласована на портале № 22666

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дисциплина должна содействовать формированию мировоззрения и системного мышления студентов, ориентировать их в широкой сфере проблем радиотехники и телекоммуникационных систем. Ее целью является информирование студентов о выбранной профессии, задачах высшей школы, тематике предстоящего цикла обучения и задачах по его освоению. Практическая подготовка студентов в рамках дисциплины направлена на формирование у них навыков самостоятельной работы с первоисточниками технической информации, а также умение технически

грамотно формулировать вопросы по работе электротехнических, электронных, электромеханических элементов радиотехнических устройств и систем.

1.2. Задачи дисциплины

– знакомство с основными направлениями современного развития науки и техники в области радиотехники, телекоммуникаций, информатики, вычислительной техники, электроники;

– формирование практических навыков работы с каталогами научно-технической и фундаментальной библиотек;

– информирование студентов о структуре университета, задачах и функциях возложенных на его учебные, научные, хозяйственные подразделения и бщественные институты;

– ознакомление с учебными направления подготовки дипломированных бакалавров, содержанием учебных дисциплин, знакомство с представителями педагогического коллектива университета и ведущими преподавателями выпускающих кафедр;

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История радиоэлектроники» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Информатика, Математический анализ, Физика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** правовые основы образования; содержание государственного образовательного стандарта по направления 11.03.01.- Радиотехника; основы построения систем обработки и передачи информации, их современное состояние развития, в том числе систем телеобработки данных; особенности обработки информации с использованием компьютерных систем; основные проблемы, методы и средства передачи и обработки информации в радиотехнических системах..

– **уметь** пользоваться современной научно-технической информацией по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам;

– **владеть** навыками критического восприятия информации.

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)	16	16
Лекции	8	8
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа (всего)	56	56

Согласована на портале № 22666

Проработка лекционного материала	12	12
Написание рефератов	18	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	26	26
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость ч	72	72
Зачетные Единицы	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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 История изобретения и применения устройств, генерирующих электричество	2	2	10	14	ОПК-2
2 История изобретения и применения телеграфа	2	2	10	14	ОПК-2
3 История изобретения и применения телефона	2	2	6	10	ОПК-2
4 История изобретения и применения радио	2	2	12	16	ОПК-2
5 История жизни и творчества ученых и изобретателей	0	0	18	18	ОПК-2
Итого за семестр	8	8	56	72	
Итого	8	8	56	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 История изобретения и применения устройств, генерирующих электричество	• Работы Вольта. Разработка различных видов электрогенераторов.	2	ОПК-2
	Итого	2	

Согласована на портале № 22666

2 История изобретения и применения телеграфа	• Виды и принципы телеграфии - многопроводные системы, электрохимический и электростатический телеграф.	2	ОПК-2
	Итого	2	
3 История изобретения и применения телефона	• Изобретение телефона. Вклад А. Белла и его современников. Дальнейшее совершенствование телефона вплоть до появления мобильного	2	ОПК-2
	Итого	2	
4 История изобретения и применения радио	• Кто изобрел радио? Вклад Г. Маркони, А.С. Попова и Н. Теслы. Изобретение лампы и транзистора. Различные виды применения электромагнитных волн.	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

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
Последующие дисциплины					
1 Информатика	+	+	+	+	+
2 Математический анализ	+	+	+	+	
3 Физика	+	+	+	+	

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	Практические занятия	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 22666

ОПК-2	+	+	+	Опрос на занятиях, Зачет, Реферат, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 История изобретения и применения устройств, генерирующих электричество	Экскурсия в музей истории связи	2	ОПК-2
	Итого	2	
2 История изобретения и применения телеграфа	Охрана труда и промышленная безопасность. Электроматериаловедение. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов	2	ОПК-2
	Итого	2	
3 История изобретения и применения телефона	Электромонтажные провода. Кабели. Провода, обозначение проводов. Кабели, обозначение кабелей	2	ОПК-2
	Итого	2	
4 История изобретения и применения радио	Технологический процесс обработки электромонтажных проводов и кабелей. Вязка жгутов.	2	ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

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 История изобретения и применения устройств, генерирующих	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 22666

электричество	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
2 История изобретения и применения телеграфа	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
3 История изобретения и применения телефона	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	6		
4 История изобретения и применения радио	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
5 История жизни и творчества ученых и изобретателей	Написание рефератов	18	ОПК-2	Зачет, Реферат
	Итого	18		
Итого за семестр		56		
Итого		56		

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. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. - 2011. 306 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752, дата обращения: 21.11.2017.

Согласована на портале № 22666

12.2. Дополнительная литература

1. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие / Богомолов С. И. - 2012. 152 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6032, дата обращения: 21.11.2017.
2. Формирование радиоэлектроники (середина 20-х - середина 50-х гг.) : / Л. С. Бененсон [и др.] ; ред. В. М. Родионов ; Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники. - М. : Наука, 1988. - 384 с. : ил., табл. - (Радиоэлектроника в ее историческом развитии ; кн. 2). - Библиогр.: с. 346-369. - Имен. указ.: с. 370-376. - ISBN 5-02-000070-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)
3. Современная радиоэлектроника (50 - 80-е годы) : научное издание / В. П. Борисов, Э. Х. Гуланян, А. А. Дворников и др.; Ред. В. П. Борисов, Ред. В. М. Родионов ; Российская Академия наук, Институт истории естествознания и техники. - М. : Наука, 1993. - 284[4] с. : ил. - (Радиоэлектроника в ее историческом развитии ; кн. 3). - Библиогр.: с. 259-282. - ISBN 5-02-006834-9 (в пер.) : Б. ц. УДК 621.37/.39(091) (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
4. Шарыгина, Людмила Ивановна История радиоэлектроники : учебное пособие: В 2 кн. / Л. И. Шарыгина ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Издательство Института оптики атмосферы СО РАН, 2004 - . (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. История и методология науки и техники в области электроники: Методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе для студентов направления «Электроника и наноэлектроника» / Орликов Л. Н. - 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5875, дата обращения: 21.11.2017.
2. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание, телевидение»: Методические указания к лабораторным работам по системе SciLab / Белов В. И. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1689, дата обращения: 21.11.2017.
3. Системы мобильной связи: Введение в профиль: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы / Мелихов С. В., Колесов И. А. - 2016. 155 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158, дата обращения: 21.11.2017.

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. Сайт кафедры РЗИ на образовательном портале ТУСУРа.

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, те-

Согласована на портале № 22666

кущего 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 практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 412. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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.

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

Согласована на портале № 22666

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 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 № 22666

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): **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**
Форма обучения: **очно-заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:
- старший преподаватель каф. РЗИ Ю. В. Зеленецкая

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22666

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
ОПК-2	способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Должен знать правовые основы образования; содержание государственного образовательного стандарта по направления 11.03.01.- Радиотехника; основы построения систем обработки и передачи информации, их современное состояние развития, в том числе систем телеобработки данных; особенности обработки информации с использованием компьютерных систем; основные проблемы, методы и средства передачи и обработки информации в радиотехнических системах..; Должен уметь пользоваться современной научно-технической информацией по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам;; Должен владеть навыками критического восприятия информации.;

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 № 22666

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

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	Знает физико-математический аппарат дисциплины, особенности его применения, методологию системного подхода в научной деятельности для выявления естественно-научной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	находить аналогии и взаимосвязь научно-технических достижений, проводить исторические параллели, связывать достижения, полученные на разных этапах исторического развития радиоэлектроники; получать информацию о историческом пути развития радиоэлектроники	методами сопоставления и анализа исторических явлений, изобретений и открытий в области радиоэлектроники; пониманием того, что любое достижение - это не событие, а прогресс, в который вовлечено множество ученых и специалистов в разных странах
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Реферат; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Реферат; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Реферат; • Отчет по практическому занятию; • 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)	• основные этапы исторического развития радиоэлектроники; принципиальные достижения, имевшие решающее значение для научно-технического прогресса в области радиоэлектроники; обусловленность ключевых изобретений и открытий в области радиоэлектроники общим развитием науки, техники и технологий; исто-	• Умеет анализировать ситуацию и аргументированно выявлять естественно-научную сущность проблемы, выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, обоснованно использовать физико-математический аппарат для построения модели явления, обоснованно определять и чётко сформулировать цель для реализации системы, поз-	• Свободно владеет системным подходом при анализе ситуации, обоснованно применяет методы декомпозиции для выявления естественно-научной составляющей проблемы, демонстрирует возможность использования физико-математического аппарата для синтеза модели наблюдаемого явления или си-стемы, позволяющей решить есте-

Согласована на портале № 22666

	рию научно-технических и технологических достижений в области радиоэлектроники в России как неотъемлемую часть мирового прогресса ;	воляющей решить проблему, возникающую в ходе профессиональной деятельности. ;	ственно-научную проблему, возникающую в ходе профессиональной деятельности. ;
Хорошо (базовый уровень)	• частично основные этапы исторического развития радиоэлектроники; принципиальные достижения, имевшие решающее значение для научно-технического прогресса в области радиоэлектроники; обусловленность ключевых изобретений и открытий в области радиоэлектроники общим развитием науки, техники и технологий; историю научно-технических и технологических достижений в области радиоэлектроники в России как неотъемлемую часть мирового прогресса ;	• частично находить аналогии и взаимосвязь научно-технических достижений, проводить исторические параллели, связывать достижения, полученные на разных этапах исторического развития радиоэлектроники; получать информацию о историческом пути развития радиоэлектроники ;	• владеет опытом привлечения физико-математического аппарата для решения проблем передачи и обработки радиотехнических сигналов ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий в области передачи и обработки радиотехнических сигналов ;	• умеет работать со справочной литературой ;	• владеет терминологией в предметной области знания ;

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 Темы рефератов

- • Применение радиолокации в народном хозяйстве и науки.
- • Принципы работы систем радионавигации.
- • Применение систем радионавигации в народном хозяйстве.
- • Радионавигация речных и морских судов.
- • Радионавигация воздушных судов.
- • Радиосистемы в аэропортах.
- • Радиотехнические системы на транспорте.
- • Предмет изучения радиоастрономии.
- • Основные принципы работы радиотелескопов.
- • Радиотехнические методы исследования космоса.
- • Значение радиосвязи в обществе.

Согласована на портале № 22666

– • Экологические проблемы электромагнитной совместимости.
– • Радио - это хорошо или плохо?
– • Использование средств радиосвязи на подвижных объектах.
– • Современные тенденции развития мобильных средств радиосвязи.
– • Методы и средства противодействия радиотехнической разведке.
– • Промышленное телевидение. Роль в телевидения в народном хозяйстве.
– • Принципы работы телевизионного приемника черно-белого изображения.
– • Принципы работы телевизионного приемника цветного изображения.
– • Принципы и методы цветного телевидения.
– • Цветное изображение на экране черно-белого телевизора.
– • Мониторинг земли из космоса.
– • Что такое радиомодем? Какие задачи решаются при использовании радиомодема?
– • Принцип работы электронно-лучевой трубки черно-белого и цветного изображения.
– • Компьютерные сети. Проблемы и задачи обеспечения защиты информации.
– • Компьютерные вирусы и борьба с ними.
– • Роль глобальной системы Internet в жизни общества.
– • Основные задачи в работе по специальности радиоинженера.
– • Цифровые методы обработки сигналов.
– • Проблемы защиты информации в компьютерных сетях и системах.
– • Принцип организации сотовой системы связи.
– • Организация пейджинговой системы связи.
– • Устройство радиоприемника, его основные составные части и их функции.
– • Устройство магнитофона, его основные составные части и их функции.
– • Устройство видеомагнитофона, его основные составные части и их функции.
– • Устройство телевизора цветного изображения, его основные составные части и их функции.
– • Устройство телевизора черно-белого изображения, его основные составные части и их функции.
– • Принципы и методы определения скорости движения объектов в радиолокации.
– • Принцип воспроизведения цветного изображения на экране телевизионного приемника.

3.2 Зачёт

–
– История изобретения и применения устройств, генерирующих электричество
– История изобретения и применения телеграфа
– История изобретения и применения телефона
– История изобретения и применения радио

3.3 Темы опросов на занятиях

– • Работы Вольта. Разработка различных видов электрогенераторов.
– • Виды и принципы телеграфии - многопроводные системы, электрохимический и электростатический телеграф.
– • Изобретение телефона. Вклад А. Белла и его современников. Дальнейшее совершенствование телефона вплоть до появления мобильного
– • Кто изобрел радио? Вклад Г. Маркони, А.С. Попова и Н. Теслы. Изобретение лампы и транзистора. Различные виды применения электромагнитных волн.

3.4 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Охрана труда и промышленная безопасность. Электроматериаловедение. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов
– Электромонтажные провода. Кабели. Провода, обозначение проводов.
– Кабели, обозначение кабелей

Согласована на портале № 22666

– Технологический процесс обработки электромонтажных проводов и кабелей. Вязка жгутов.

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

4.2. Дополнительная литература

1. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие / Богомолов С. И. - 2012. 152 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6032, свободный.
2. Формирование радиоэлектроники (середина 20-х - середина 50-х гг.) : / Л. С. Бененсон [и др.] ; ред. В. М. Родионов ; Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники. - М. : Наука, 1988. - 384 с. : ил., табл. - (Радиоэлектроника в ее историческом развитии ; кн. 2). - Библиогр.: с. 346-369. - Имен. указ.: с. 370-376. - ISBN 5-02-000070-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 7 экз.)
3. Современная радиоэлектроника (50 - 80-е годы) : научное издание / В. П. Борисов, Э. Х. Гуланян, А. А. Дворников и др.; Ред. В. П. Борисов, Ред. В. М. Родионов ; Российская Академия наук, Институт истории естествознания и техники. - М. : Наука, 1993. - 284[4] с. : ил. - (Радиоэлектроника в ее историческом развитии ; кн. 3). - Библиогр.: с. 259-282. - ISBN 5-02-006834-9 (в пер.) : Б. ц. УДК 621.37/.39(091) (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
4. Шарыгина, Людмила Ивановна История радиоэлектроники : учебное пособие: В 2 кн. / Л. И. Шарыгина ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Издательство Института оптики атмосферы СО РАН, 2004 - . (наличие в библиотеке ТУСУР - 8 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. История и методология науки и техники в области электроники: Методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе для студентов направления «Электроника и наноэлектроника» / Орликов Л. Н. - 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5875, свободный.
2. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание, телевидение»: Методические указания к лабораторным работам по системе SciLab / Белов В. И. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1689, свободный.
3. Системы мобильной связи: Введение в профиль: Учебное пособие для лекционных, практических занятий, самостоятельной работы / Мелихов С. В., Колесов И. А. - 2016. 155 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6158, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Сайт кафедры РЗИ на образовательном портале ТУСУРа.

Согласована на портале № 22666