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

Введение в профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Микроволновая техника и антенны**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
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 работы	24	24	часов
3	Всего аудиторных занятий	40	40	часов
4	Из них в интерактивной форме	9	9	часов
5	Самостоятельная работа	32	32	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20420

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 3 » 5 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 РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. СВЧиКР _____ С. Н. Шарангович

Эксперт:

профессор кафедры РЗИ каф. РЗИ _____ А. С. Задорин

Согласована на портале № 20420

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 «Введение в профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"» (Б1.В.ДВ.2.1) 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)	40	40
Лекции	16	16
Лабораторные работы	24	24
Из них в интерактивной форме	9	9

Согласована на портале № 20420

Самостоятельная работа (всего)	32	32
Оформление отчетов по лабораторным работам	12	12
Проработка лекционного материала	6	6
Написание рефератов	14	14
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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 История изобретения и применения устройств, генерирующих электричество	4	4	6	14	ОПК-2
2 История изобретения и применения телеграфа	4	4	5	13	ОПК-2
3 История изобретения и применения телефона	4	4	1	9	ОПК-2
4 История изобретения и применения радио	4	12	6	22	ОПК-2
5 История жизни и творчества ученых и изобретателей	0	0	14	14	ОПК-2
Итого за семестр	16	24	32	72	
Итого	16	24	32	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 История изобретения и применения устройств,	• Работы Вольта. Разработка различных видов электрогенераторов.	4	ОПК-2

Согласована на портале № 20420

генерирующих электричество	Итого	4	
2 История изобретения и применения телеграфа	• Виды и принципы телеграфии - многопроводные системы, электрохимический и электростатический телеграф.	4	ОПК-2
	Итого	4	
3 История изобретения и применения телефона	• Изобретение телефона. Вклад А. Белла и его современников. Дальнейшее совершенствование телефона вплоть до появления мобильного	4	ОПК-2
	Итого	4	
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.	4	ОПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 20420

ОПК-2	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Реферат

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 лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр			
Мозговой штурм	3	2	5
Работа в команде	2	2	4
Итого за семестр:	5	4	9
Итого	5	4	9

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 История изобретения и применения устройств, генерирующих электричество	Электроматериаловедение. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов	4	ОПК-2
	Итого	4	
2 История изобретения и применения телеграфа	Электромонтажные провода. Кабели. Провода, обозначение проводов.	4	ОПК-2
	Итого	4	
3 История изобретения и применения телефона	Кабели, обозначение кабелей.	4	ОПК-2
	Итого	4	
4 История изобретения и применения радио	Технологический процесс обработки электромонтажных проводов и кабелей. Вязка жгутов.	4	ОПК-2
	Электрический монтаж радиоэлементов	4	
	Монтаж и демонтаж, сборка и контроль простых узлов средств измерений (СИ). Технология печатного монтажа	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		24	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 20420

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 электричество	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
2 История изобретения и применения телеграфа	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
3 История изобретения и применения телефона	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях
	Итого	1		
4 История изобретения и применения радио	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2	Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
5 История жизни и творчества ученых и изобретателей	Написание рефератов	14	ОПК-2	Зачет, Реферат
	Итого	14		
Итого за семестр		32		
Итого		32		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Зачет	10	10	10	30

Согласована на портале № 20420

Опрос на занятиях	15	5	15	35
Отчет по лабораторной работе	10	5	10	25
Реферат	5		5	10
Итого максимум за период	40	20	40	100
Нарастающим итогом	40	60	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)

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: 24.05.2017.

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: 24.05.2017.

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:

Согласована на портале № 20420

https://edu.tusur.ru/publications/5875, дата обращения: 24.05.2017.

2. 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: 24.05.2017.

3. 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: 24.05.2017.

4. Введение в специальность. Часть 1: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Захаров Ф. Н. - 2016. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6338, дата обращения: 24.05.2017.

5. Введение в специальность. Часть 2: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Захаров Ф. Н. - 2016. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6352, дата обращения: 24.05.2017.

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, 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. 74, 4 этаж, ауд. 407, 416. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; 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:

Согласована на портале № 20420

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
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;

Согласована на портале № 20420

– 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 № 20420

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

Введение в профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**
Направленность (профиль): **Микроволновая техника и антенны**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **СВЧиКР, Кафедра сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2014 года

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

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20420

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 № 20420

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	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Реферат; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Реферат; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Реферат; • 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 откры-	• Умеет анализировать ситуацию и аргументированно выявлять естественно-научную сущность проблемы, выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, обоснованно использовать физико-математический аппарат для построения модели явле-	• Свободно владеет системным подходом при анализе ситуации, обоснованно применяет методы декомпозиции для выявления естественно-научной составляющей проблемы, демонстрирует возможность использования физико-математического аппа-

Согласована на портале № 20420

	тий 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 ;	ния, обоснованно определять и чётко сформулировать цель для реализации системы, позволяющей решить проблему, возникающую в ходе профессиональной деятельности. ;	рата для синтеза модели наблюдаемого явления или си-стемы, позволяющей решить естественно-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.

Согласована на портале № 20420

– • Предмет изучения радиоастрономии.
– • Основные принципы работы радиотелескопов.
– • Радиотехнические методы исследования космоса.
– • Значение радиосвязи в обществе.
– • 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.

Согласована на портале № 20420

3.4 Темы лабораторных работ

– Электроматериаловедение. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов
– Электромонтажные провода. Кабели. Провода, обозначение проводов.
– Кабели, обозначение кабелей.
– Технологический процесс обработки электромонтажных проводов и кабелей. Вязка жгутов.
– Электрический монтаж радиоэлементов
– Монтаж и демонтаж, сборка и контроль простых узлов средств измерений (СИ). Технология печатного монтажа

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.

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. 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.
3. 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.
4. Введение в специальность. Часть 1: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Захаров Ф. Н. - 2016. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6338, свободный.
5. Введение в специальность. Часть 2: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» / Захаров Ф. Н. - 2016. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6352, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Сайт кафедры РЗИ на образовательном портале ТУСУРа.

Согласована на портале № 20420