МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П.Е. Троян
«5» 10 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

Уровень основной образовательной программы - **бакалавриат**

Направление подготовки **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Профиль: **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**

Форма обучения - **очная**
Факультет **РКФ** (Радиоконструкторский факультет)
Кафедра **КИПР** (Конструирования и производства радиоаппаратуры)
Курс – **первый** Семестр – **первый**

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 годов

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции	28								28	часов
2.	Лабораторные работы	-								-	часов
3.	Практические занятия	36								36	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	-								-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	64								64	часов
6.	Из них в интерактивной форме	10								10	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	44								44	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108								108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	-								-	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	108								108	часов
	(в зачетных единицах)	3								3	ЗЕТ

Зачет 1 семестр Диф. зачет не предусмотрен

Экзамен не предусмотрен

Томск 2016

Согласована на портале № 7094

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6/2016 от « 3 » 11 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12.11.2015, № 1333, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры КИПР 01.07.2016, протокол № 4/2016.

Разработчик: доцент кафедры КИПР _____ А.А.Чернышев

Зав. обеспечивающей кафедрой КИПР, доцент _____ Д.В.Озеркин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрой направления подготовки.

Декан РКФ _____ Д.В.Озеркин

Зав. профилирующей/выпускающей кафедрой КИПР, доцент _____ Д.В.Озеркин

Эксперты:

Профессор кафедры КИПР _____ Е.В.Масалов

Доцент кафедры КИПР _____ Ю.П.Кобрин

1. Цели и задачи дисциплины:

Формирование у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии, основных проблем дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, их взаимосвязи в целостной системе знаний научной картины мира.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина вариативной части учебного плана. Представляет собой вводный курс, призванный ознакомить студента с особенностями избранного направления подготовки бакалавра-инженера, с особенностями обучения в вузе, и в этой связи не требует предварительного изучения каких-либо дисциплин образовательной программы. Дисциплина «Введение в профессию» готовит студента к освоению всех дисциплин ООП с пониманием их значения для решения задач обучения и последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: место радиоэлектроники в ряду научно-технических направлений; основные задачи проектирования, технологии и технической эксплуатации РЭС/РО; основные моменты истории вуза, факультета, специальности; содержание ООП по избранному направлению; основные особенности обучения в вузе и последующего трудоустройства; характер деятельности радиоинженера на различных этапах жизненного цикла РЭС и место направления в сложившейся системе разделения инженерного труда;

уметь: анализировать простейшие преобразования сигналов в РЭС на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

владеть: основными понятиями, терминами и определениями в области учебного процесса в вузе, радиоэлектроники, радиоаппаратостроения и технической эксплуатации РЭС; осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет **3 ЗЕТ (108 ч).**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	**64**	64			
В том числе:					
Лекции	28	28			
Практические/семинарские занятия (ПЗ)	36	36			
Самостоятельная работа (всего)	**44**	**44**			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Подготовка устного реферативного сообщения	8	8			
Проработка лекционного материала	7	7			
Подготовка к тестовому контролю (ТК) по теоретическому материалу (всего не менее 6 ТК)	6	6			
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	18	18			
Подготовка к итоговому занятию (зачету)	5	5			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			

Согласована на портале № 7094

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Особенности обучения в вузе	4	-	2	-	4	10	ОПК-1
2	История ТУСУРа, РКФ, специальности	4	-	6	-	4	14	ОПК-1
3	Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	2	-	6	-	4	12	ОПК-1
4	Специальность радиоинженера для отрасли и его деятельность на различных этапах жизненного цикла РЭС	2	-	2	-	4	8	ОПК-1
5	История радиоаппаратостроения	4	-	0	-	8	12	ОПК-1
6	Радиотехнические цепи и их анализ	4	-	8	-	6	18	ОПК-1
7	Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура	2	-	6	-	4	12	ОПК-1
8	Активные элементы РЭС и их функции	4	-	4	-	6	14	ОПК-1
9	Основные типы радиотехнических систем. Взаимодействие различных типов РЭС/РО	2	-	2	-	4	8	ОПК-1
	Итого часов	28	-	36		44	**108**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1	Особенности обучения в вузе	Введение. Цели и задачи дисциплины. Особенности обучения в вузе. Структура учебного года. Документы по организации учебного процесса. Семестр, зачеты, экзаменационная сессия. Конспектирование. Особенности зачета по введению в специальность. Рейтинговая система.	4	ОПК-1
2	История ТУСУРа, РКФ, специальности	История вуза и специальности. Специальности РКФ, их взаимосвязь. Квалификация выпускников. Социальная функция инженера.	4	ОПК-1
3	Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны.	Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности. Области применения РЭС/РО. Роль радиоэлектроники и радиоаппаратостроения в научно-техническом прогрессе, повышении эффективности и безопасности всех отраслей народного хозяйства, обеспечении обороноспособности страны. РЭС на транспорте и иных подвижных объектах-носителях. Авионика. Наземная часть транспортного радиооборудования.	2	ОПК-1
4	Специальность радиоинженера для отрасли и его деятельность на различных этапах жизненного цикла РЭС	Деятельность инженера: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, научно-исследовательская, эксплуатационно-технологическая и сервисная, организационно-управленческая. Характер деятельности инженера на различных этапах жизненного цикла РЭС. Понятие технической эксплуатации. Отказы РЭС: внезапные (полные, аварии) и постепенные (частичные). Исправность и работоспособность. Регламентные работы.	2	ОПК-1
5	История радиоаппаратостроения	Определение радиоэлектроники как отрасли науки и техники, ее место в научной картине мира. Исторические сведения о регистрации свободных электромагнитных колебаний: Луиджи Гальвани, Дж. К. Максвелл, Генрих Герц. Опыты П.Бранли: "радиокондуктор". Разработки О.Лоджа: когерер. Опыты А.С. Попова. Приемники А.С. Попова и Г.Маркони. Значение для техники радиоприема: обратная связь. Эволюция радиопередающих устройств: искровые, дуговые, машины высокой частоты. Конструкции разрядников. Электрическая дуга и понятие отрицательного сопротивления. Начало эры электронных приборов. Эволюция приемных устройств. А.С.Попов, Г.Маркони, роль когерера, конструкции когереров. ВЧ трансформаторы. Проблема восстановления когерера. Самовосстанавливающиеся когереры. Открытие полупроводящих свойств сульфитов металлов. Кристаллический детектор. Начало эры электронных приборов. Современные конструкции и технологии РЭС.	4	ОПК-1

Согласована на портале № 7094

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
6	Радиотехнические цепи и их анализ	Процессы в радиоэлектронных системах и методы их описания. Радиотехнические цепи и их роль в РЭС. Разделы математики, необходимые для анализа радиотехнических цепей. Понятие комплексного числа. Комплексные числа в показательной форме (форме Эйлера). Основные операции с комплексными числами. Повторение основных операций с тригонометрическими функциями. Пассивные элементы радиоаппаратуры. Пассивные цепи (ПЦ). Закон Ома для ПЦ. Основные виды ПЦ. ПЦ как четырехполюсник. Комплексный коэффициент передачи. Передаточная функция (ПФ). ПФ RC цепей. Интегрирующая цепь. Дифференцирующая цепь. Модуль и аргумент ПФ. Частотные свойства ПЦ. Амплитудно-частотные (АЧХ) и фазо-частотные (ФЧХ) характеристики. Частотные свойства резистивного каскада усиления, обусловленные его пассивными элементами. Частотные искажения. Частотно-избирательные цепи. Колебательный контур (LC-цепь), его АЧХ и ФЧХ.	4	ОПК-1
7	Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура	Понятие информации. Сигналы и сообщения. Частотные диапазоны. Модель канала связи как обобщение радиоэлектронной системы. Модуляция. Виды модуляции. Передающие элементы канала связи. Структурная схема передающего устройства. Амплитудная модуляция. Спектральный состав АМ сигнала. Баланс мощности. Балансная и однополосная модуляция. Приемные элементы канала связи. Приемник прямого усиления. Приемник супергетеродинного типа. Сравнительный анализ.	2	ОПК-1
8	Активные элементы РЭС и их функции	Определение основных радиотехнических процессов. Понятие активного элемента. Вольтамперная характеристика (ВАХ) активного элемента. Анализ нелинейности ВАХ. Нелинейные искажения (НИ). НИ в процессе усиление сигналов. Роль НИ в процессах детектирования, преобразования частоты и модуляции.	2	ОПК-1
9	Основные типы радиотехнических систем. Взаимодействие различных типов РЭС/РО	Понятие радиотехнической системы (РТС). Функции и взаимодействие РТС различного назначения и РЭС, входящих в их состав. Радиолокационные, радионавигационные, связные, пилотажные, пилотажно-навигационные системы и приборы; системы обработки, отображения и регистрации информации; системы и средства контроля и диагностики, системы управления движением и предупреждения столкновений; прочие типы радиотехнических и электронных систем.	2	ОПК-1

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов **данной дисциплины** из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины										
	Учебные дисциплины образовательного стандарта среднего (полного) общего образования:									
1	Физика					+	+	+	+	+
2	Математика					+	+	+	+	+
Последующие дисциплины*										
1	Системные основы радиоэлектроники						+	+	+	+
2	Теоретические основы электротехники							+	+	

* Перечислены только дисциплины, непосредственно следующие за данной. Дисциплина «Введение в профессию» в различных аспектах связана со всеми последующими дисциплинами ООП.

Согласована на портале № 7094

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий
	Л	Лаб	Пр./сем.	КР/КП	СРС	
ОПК-1	+	Не предусмотрено	+	Не предусмотрено	+	Тесты на лекциях, устное сообщение на семинаре, решение задач на практическом занятии, контрольная работа на практическом занятии, подготовленный реферат

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Всего
Презентация с использованием компьютерных средств	2	-	2
Обратная связь (тесты с обсуждением результатов)	2		2
Case-study (разбор конкретных ситуаций вузовской жизни)	-	6	6
Итого интерактивных занятий	4	6	**10**

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
		Не предусмотрено		

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1	**1**	**1** Основные права и обязанности студента. Порядок разрешения вопросов (семинар)	2	ОПК-1
2	**2**	**2** Организация самостоятельной работы в семестре. Подготовка к сессии (семинар)	6	ОПК-1
3	**3**	**3** ООП по направлению, учебный план, рабочие программы в учебной деятельности студента (семинар)	6	ОПК-1
4	**4**	**4** Молодые специалисты на рынке труда в России и за рубежом (семинар)	2	ОПК-1
5	**6**	**5** Векторы и комплексные числа	4	ОПК-1
6	**6**	**6** Применение закона Ома для пассивных цепей	4	ОПК-1
7	**6, 7**	**7** Анализ четырехполюсников.	6	ОПК-1
8	**8**	**8** Анализ нелинейных преобразований сигналов	6	ОПК-1
		Итого практических/семинарских занятий	**36**	

Согласована на портале № 7094

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1	**1-9**	Проработка лекционного материала (не свыше 0,5 часа на 2 часа лекции)	6	ОПК-1	Выборочный опрос на лекциях
2	**1-4**	Подготовка к тестовому контролю (ТК1 – ТК6) по теоретическому материалу	6	ОПК-1	Проверка письменных тестов
3	**1-9**	Подготовка к практическим/семинарским занятиям, (не свыше 1 часа на 2 часа занятий)	10	ОПК-1	Опрос по теории и терминологии, решение задач у доски
4	**6-8**	Подготовка к 2 контрольным работам (1 час на 1 час контрольной работы)	4	ОПК-1	Проверка контрольных работ
5	**2-5**	Подготовка устного сообщения по видам деятельности и компетенциям радиоинженера, истории радиоэлектроники	6	ОПК-1	Заслушивание и оценка сообщения
6	**2-5; 9**	Подготовка реферата	8	ОПК-1	Проверка и собеседование по реферату
7	**1-9**	Подготовка к итоговому (зачетному) занятию	4	ОПК-1	Собеседование и уточнение итоговой суммы баллов
		Итого часов самостоятельной работы	44		

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Не предусмотрено

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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
Посещение занятий	5	5	5	**15**
Тестовый контроль	10	5	0	**15**
Выступление с сообщением на семинаре	10	5	0	**15**
Подготовка реферата	0	20	0	**20**
Контрольные работы на практических занятиях (2)	0	0	20	**20**
Компонент активности и своевременности	5	5	5	**15**
Итого максимум за период:	**30**	**40**	**30**	**100**
Нарастающим итогом	30	70	100	100

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

Согласована на портале № 7094

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ФГОС)	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
Зачтено	**90 - 100**	A (отлично)
	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
	65 – 69	
	60 - 64	E (посредственно)
Не зачтено	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. –Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 91 с.: ил. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/2821 .

12.2. Дополнительная литература

2. Шарыгина Л.И. Хронология развития радиоэлектроники: Учебное пособие для вузов - Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009 – 197 с. : ил. Экземпляры всего: 21; анл (2), счз1 (1), счз5 (1), аул (17).

3. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. 306 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/752. По лекционной теме 5 «История радиоаппаратостроения».

4. Введение в специальность «Средства связи с подвижными объектами»: Учебное пособие / Мелихов С.В., Колесов И.А. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009. – 154 с. – [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/1465. Главы 8-10 – по лекционной теме 1 «Особенности обучения в вузе», семинарским занятиям 1 – 3 .

5. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие / Богомолов С. И. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 163 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/1600. Главы 2, 4, 5, 7 - по лекционным темам 5-7 «История радиоаппаратостроения», «Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура», «Радиотехнические цепи и их анализ»; по практическим занятиям 6 – 8 .

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

6. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. – Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 19 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/2847 .

7. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное методическое пособие / Богомолов С.И. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2010. - 33 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/1602. Раздел 3 – по практическим занятиям 6 – 8 .

Согласована на портале № 7094

12.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Поисковые системы широкого применения Yandex, Google; научно-образовательный портал ТУСУРа edu.tusur.ru .

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Преподавание ведется в аудитории, оснащенной средствами компьютерных презентаций. Для подготовки рефератов и устных сообщений могут быть использованы интернет-ресурсы компьютерных классов выпускающей кафедры.

Согласована на портале № 7094

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой КИПР
_____ Д.В.Озеркин
«22» 09 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» (КИПР)
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет **РКФ (радиоконструкторский факультет)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра **КИПР (конструирования и производства радиоаппаратуры)**
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 1 **Семестр** 1

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 годов

Зачет **1 семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7094

1 Введение

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

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

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	1 Способность обучаться в новой для первокурсника вузовской среде, адекватно взаимодействовать с коллегами, общественными организациями, педагогами, руководством вуза. 2 Способность представлять место своей специальности (направления) в научной картине мира, в контексте исторического развития науки, техники, технологии и сложившегося разделения инженерного труда. 3 Способность анализировать компетенции, формирование которых предписано ФГОСом, понимать их значение для будущей инженерной деятельности и жизни в гражданском обществе. 4 Способность анализировать простейшие электрические цепи и преобразования сигналов в РЭС на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

2 Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, показателей, процедур и шкал оценивания

2.1 Критериями сформированности компетенций по результатам каждого конкретного этапа (см. таблицу 1) являются:

- усвоение основ дисциплины, освоение профессиональной терминологии по лекциям и путем самостоятельного изучения рекомендованных источников с выполнением тестов (ТК);
- выполнение индивидуального задания с подготовкой устного сообщения и компьютерной презентации;
- выполнение контрольной работы.

2.2 Каждый результат обучения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующей критериальной шкале:

- оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший систематическое и глубокое знание учебного материала по оцениваемому этапу освоения компетенции, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, выполняющий соответствующие

Согласована на портале № 7094

задания с прилежанием, без существенных погрешностей и с элементами творческого подхода;

- оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала по оцениваемому этапу освоения компетенции, усвоивший основную литературу, рекомендованной рабочей программой дисциплины, выполняющий соответствующие задания без существенных ошибок, но допускающий при их защите и/или при устных ответах незначительные погрешности;
- оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала по оцениваемому этапу освоения компетенции в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающемуся, допустившему существенные ошибки при выполнении заданий, при их защите и/или при устных ответах, но обладающим необходимыми знаниями для устранения погрешностей под руководством преподавателя;
- оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по оцениваемому этапу освоения компетенции, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, при их защите и при устных ответах. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по оцениваемому этапу (дисциплине или ее разделу).

2.3 Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, указанных в таблице 1, предполагают проведение согласно 2.2:

- экспертной педагогической оценки качества устных ответов и выполненных заданий, в том числе в ходе собеседования.

2.4 Свертка оценок всех результатов обучения в общую оценку по дисциплине производится согласно рейтинговой системе, описанной в рабочей программе дисциплины.

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:

1) тесты (для текущего контроля на лекциях);
2) контрольная работа;
3) индивидуальные задания для подготовки презентации;
4) темы для самостоятельной работы;
5) тесты и дополнительные вопросы для зачета.

3.1 Тесты

Типовой тест текущего контроля, осуществляемого на лекциях:

ТК-ХХ

1 Русское устаревшее слово, соответствующее понятию «инженер» - …

- стольник
- осьмомысл
- промысел
- розмысел
- хорунжий

2 Инженер …

Согласована на портале № 7094

- разрабатывает новые теории
- разрабатывает новые идеи
- разрабатывает рекомендации для решения технических задач
- решает технические задачи
- ищет новые явления
- ищет способы применения новых явлений в технике

3 Инженер-исследователь работает в области…
- фундаментальных наук
- прикладных наук
- физико-математических наук
- разработки конструкции серийного изделия
- разработки конструкции опытного образца

4 Фундаментальная наука связана…
- с решением практических задач
- с поиском рекомендаций для инженеров
- с обеспечением экономической эффективности инженерных решений
- с поиском новых закономерностей материального мира
- с поиском оперативных политических решений

5 Задачи радиоэлектроники <как отрасли в системе народного хозяйства страны> **- …**
- обеспечение безопасности на транспорте
- обеспечение надежной связи и навигации
- повышение безопасности и эффективности в промышленности
- передовое оснащение отраслей машиностроения и приборостроения
- повышение эффективности и безопасности во всех отраслях

3.2 Контрольная работа

Типовое задание контрольной работы:

Введение в профессию 11.03.03
Вариант **XX**

1 Представьте комплексное число z = 20 + j20 в показательной форме.

2 Переведите комплексное число $z = 50\, e^{-j30^\circ}$ в тригонометрическую форму.

3 Сложите графически в векторной форме: z = x + y, $x = 50\, e^{-j30^\circ}$; y = 50 + j20.

4 Делитель напряжения выполнен из резисторов R1, R2 и подключен к источнику ЭДС 36 В. Найти напряжение на резисторе R2, если R1 = 20 кОм, R2 = 16 кОм.

3.3 Индивидуальные задания

В качестве индивидуального задания каждому студенту предлагается подготовить устное сообщение с компьютерной презентацией по 2-3 компетенциям из числа предусмотренных ФГОСом (ОК, ОПК, ПК). В сообщении на семинаре студент излагает свое представление о формируемых компетенциях, а также разъясняет профессиональные термины, используемые в формулировках компетенции.

При необходимости (например, при большом числе студентов в группе) преподаватель выдает индивидуальные задания по истории развития системотехники, конструкций и технологии РЭС, например:

1 Первые радиолокационные станции в СССР.
2 Бортовые системы радионавигации.
3 Развитие телевизионного вещания в Томске.
4 Космическая радиоэлектроника.
5 Корреляционно-экстремальные системы наведения.

3.4 Темы для самостоятельной работы

Представлены в рабочей программе дисциплины:

1 Проработка лекционного материала.
2 Подготовка к тестовому контролю (ТК1 – ТК7) по теоретическому материалу
3 Подготовка к практическим/семинарским занятиям.
4 Подготовка к контрольной работе по комплексным числам и анализу цепей.
5 Подготовка устного сообщения по видам деятельности и компетенциям радиоинженера, истории радиоэлектроники.
6 Подготовка письменного реферата (как правило, по предложению студента и по согласованию с преподавателем с целью повышения рейтингового балла. Тематика – см. предыдущий пункт).

Согласована на портале № 7094

3.6 Тесты и дополнительные вопросы для зачета

3.6.1 Типовой тест для зачета:

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Введение в профессию

Направление **11.03.03** - Конструирование и технология электронных средств
Профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Зачетный тест № 0XX

На чистом листе дайте ответ по каждому пункту в виде полного предложения, закончив начало утверждения наиболее точной формулировкой, выбранной Вами из предложенного меню. Благодарим Вас за аккуратное оформление Вашей работы. Желаем успеха!

1 К основным документам учебного процесса не относится …
- учебный план
- рабочая программа
- учебное пособие
- график учебного процесса
- ФГОС по специальности / направлению

2 Подготовка инженеров по специальности «ТЭТРО» <Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования> **ведется …**
- в Томске с 1952 года
- в ТПИ с 1956 года
- в Томске с 1960 года
- в ТУСУРе с 1962 года
- в Томске с 1994 года
- в ТУСУРе с 1998 года
- в ТУСУРе с 2000 года

3 Если староста не отмечает в журнале отсутствующих, …
- он нарушает указание зам. декана
- он нарушает ПВР <Правила внутреннего распорядка>
- он ничего не нарушает, если нет указания декана
- это его личное дело

4 Электроника – область науки и техники, связанная …
- с движением электронов
- с движением заряженных частиц
- с управлением движением электронов
- с управлением движением заряженных частиц
- с управлением движением ионов

5 Инженер …
- разрабатывает новые теории
- разрабатывает новые идеи
- разрабатывает рекомендации для решения технических задач
- решает технические задачи
- ищет новые явления
- ищет способы применения новых явлений в технике

6 Мехатроника – это...
- производство меховых изделий
- электроника в легкой промышленности
- прецизионная механика в электронных устройствах
- электромеханика под управлением электроники
- электронные устройства с механическим управлением

7 Продолжительность каникул после зимней сессии …
- 10 дней
- 1 неделя
- 2 недели
- 3 недели
- 4 недели

8 До переименования РКФ назывался …
- радиотехническим факультетом
- факультетом радиоэлектроники
- факультетом вычислительных систем
- конструкторско-технологическим факультетом
- радиофизическим факультетом
- факультетом радиоуправления

9 Часы приема по личным вопросам у ректора, проректоров, деканов …
- по понедельникам с 15 до 16 для сотрудников
- по понедельникам с 16 до 17 для студентов
- по понедельникам с 15 до 17
- по вторникам с 15 до 17
- по средам с 15 до 17
- по пятницам с 14 до 15 для студентов

10 Проектирование кладет начало …

Согласована на портале № 7094

- изменениям в окружающей среде
- изменениям в среде, окружающей человека
- изменениям в искусственной среде, окружающей человека
- искусственным изменениям в среде, окружающей человека
- изменениям в технике, окружающей человека

3.6.2 Типовые дополнительные вопросы для зачета. Как правило, касаются авиационно-космических объектов-носителей РЭС:

Зачет по «Введению в профессию» 11.03.03

Запишите названия элементов орбиты ИСЗ:



Зачет по «Введению в профессию» 11.03.03

1 Подпишите углы ориентации ЛА в пространстве.
2 Назовите основные органы управления по этим углам.



Согласована на портале № 7094

4 Методические материалы

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине и решения задач обучения используются следующие методические материалы, определяющие процедуры выполнения заданий, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

8. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. –Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 91 с.: ил. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/2821 .

9. Шарыгина Л.И. Хронология развития радиоэлектроники: Учебное пособие для вузов - Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009 – 197 с. : ил. Экземпляры всего: 21; анл (2), счз1 (1), счз5 (1), аул (17).

10. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. 306 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/752. По лекционной теме 5 «История радиоаппаратостроения».

11. Введение в специальность «Средства связи с подвижными объектами»: Учебное пособие / Мелихов С.В., Колесов И.А. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009. – 154 с. – [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/1465. Главы 8-10 – по лекционной теме 1 «Особенности обучения в вузе», семинарским занятиям 1 – 3 .

12. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное пособие / Богомолов С. И. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 163 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/1600. Главы 2, 4, 5, 7 - по лекционным темам 5-7 «История радиоаппаратостроения», «Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура», «Радиотехнические цепи и их анализ»; по практическим занятиям 6 – 8 .

13. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. – Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 19 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/2847 .

14. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебное методическое пособие / Богомолов С.И. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2010. - 33 с. [Электронный ресурс] http://edu.tusur.ru/training/publications/1602. Раздел 3 – по практическим занятиям 6 – 8 .

Согласована на портале № 7094