МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессию

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	36	36	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачёт с оценкой: 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 52286

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от « 5 » 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования , утвержденного 12.09.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент Кафедра КИПР _____ А. А. Чернышев

Заведующий обеспечивающей каф. КИПР _____ Н. Н. Кривин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. КИПР _____ Н. Н. Кривин

Эксперты:

Профессор кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР) _____ А. С. Шостак

Доцент кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР) _____ И. Л. Артемов

Согласована на портале № 52286

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов понимания сущности и значимости будущей профессии.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование знаний, определяющих конкретную область деятельности выпускника специальности в области технического обслуживания и ремонта радиоэлектронных средств аэропортов и воздушных судов.

– Ознакомление студентов с профессиональной терминологией, основной образовательной программой и основными проблемами изучаемых дисциплин, их взаимосвязями в целостной системе знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в профессию» (Б1.Б.03.01) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Безопасность полетов, Организация воздушного движения, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ;

– ОПК-4 готовностью к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, пониманием значимости своей будущей специальности ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные моменты истории вуза, факультета, специальности; содержание основной профессиональной программы (ООП) по специальности; основные особенности обучения в вуза и последующего трудоустройства; основные понятия, термины и определения в области радиоэлектроники и эксплуатации радиоэлектронных средств (РЭС); 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

– **владеть** основными понятиями, терминами и определениями в областях учебного процесса в вузе, радиоэлектроники, приборостроения и технической эксплуатации РЭС; простейшими способами вычислений параметров некоторых элементов РЭС

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Проработка лекционного материала	11	11
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	25	25
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108

Согласована на портале № 52286

Зачетные Единицы	3.0	3.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Нормативная база обучения в вузе	4	2	4	10	ОК-3, ОК-7, ОПК-4
2 История ТУСУРа, РКФ, специальности	4	12	4	20	ОК-3, ОК-7, ОПК-4
3 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	4	0	4	8	ОК-3, ОПК-4
4 Специальность радиоинженера для отрасли и его деятельность на различных этапах жизненного цикла РЭС	4	4	4	12	ОК-3, ОК-7, ОПК-4
5 Объекты установки транспортного радиооборудования. Авиационная техника	4	0	3	7	ОК-3, ОК-7, ОПК-4
6 Ракетно-космическая техника и бортовая космическая аппаратура.	4	10	5	19	ОК-7, ОПК-4
7 Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура	4	0	2	6	ОК-3, ОПК-4
8 Электронная компонентная база и конструкции РЭС/РО	4	8	6	18	ОК-3, ОПК-4
9 Основные типы радиотехнических систем. Взаимодействие различных типов РЭС/РО	4	0	4	8	ОК-3, ОК-7, ОПК-4
Итого за семестр	36	36	36	108	
Итого	36	36	36	108	

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
3 семестр			
1 Нормативная база обучения в вузе	Введение. Цели и задачи дисциплины. Особенности обучения в вузе. Структура учебного года. Документы по организации учебного процесса. Семестр, зачеты, экзаменационная сессия. Значение само-	4	ОК-3, ОК-7, ОПК-4

Согласована на портале № 52286

	организации, самообразования и творчества в учебе будущего инженера. Особенности зачета с оценкой по введению в специальность. Рейтинговая система		
	Итого	4	
2 История ТУСУРа, РКФ, специальности	История вуза и специальности. Специальности РКФ, их взаимосвязь. Квалификация выпускников. Социальная функция инженера. Инженерное образование и непрерывное повышение квалификации	4	ОК-3, ОК-7, ОПК-4
	Итого	4	
3 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности	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	4	ОПК-4
	Итого	4	
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.	4	ОК-7, ОПК-4
	Итого	4	
5 Объекты установки транспортного радиооборудования. Авиационная техника	Авиационные объекты-носители РЭС/РО: самолеты, вертолеты, БПЛА. Конструктивно-компоновочные схемы самолетов. Назначение составных частей, органы управления и углы ориентации: крен, тангаж, рыскание. Типовая схема основного управления самолетом. Механизация крыла. Авиационные двигатели. Концепция полностью электрического самолета.	4	ОК-3, ОПК-4
	Итого	4	
6 Ракетно-космическая техника и бортовая космическая	Космонавтика. Ракеты и космические аппараты (КА). Классификация. Типовая схема одноступенчатой ракеты. Ракетные двигатели и топливо. Вопросы экологии в	4	ОПК-4

Согласована на портале № 52286

аппаратура.	ракетостроении. КА ближнего космоса, ИСЗ. Типовые конструкции. Орбиты ИСЗ, схемы выведения. Обеспечение надежности БКА в особых условиях космического полета.		
	Итого	4	
7 Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура	Понятие информации. Сигналы и сообщения. Частотные диапазоны. Модель канала связи как обобщение радиоэлек-тронной системы. Модуляция. Виды модуляции.Передающие элементы канала связи. Структурная схема пере-дающего устройства. Амплитудная модуляция. Спектральный состав АМ сигнала. Приемные элементы канала связи. Приемник прямого усиления. Приемник супергетеродинного типа. Сравнительный анализ.	4	ОПК-4
	Итого	4	
8 Электронная компонентная база и конструкции РЭС/РО	Классификация элементов электронной компонентной базы РЭС/РО. Активные и пассивные электрорадиоэлементы (ЭРЭ). Вольтамперная характеристика (ВАХ) активного элемента. Роль нелинейной ВАХ в процессах детектирования, преобразования частоты и модуляции. Маркировка и особенности применения резисторов, конденсаторов, индуктивных элементов, электровакуумных и полупроводниковых приборов. Краткая история конструкций РЭС/РО.	4	ОК-3, ОПК-4
	Итого	4	
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 (TCAS); прочие типы радиотехнических и электронных систем.	4	ОК-7, ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

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.

Согласована на портале № 52286

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Последующие дисциплины									
1 Безопасность полетов			+	+					
2 Организация воздушного движения			+						+
3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+				+	

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-3	+		+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест
ОК-7	+		+	Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест
ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест

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
3 семестр			
1 Нормативная база обучения в вузе	Основные права и обязанности студента. Порядок разрешения вопросов (семинар)	2	ОПК-4
	Итого	2	
2 История ТУСУРа, РКФ, специальности	Организация самостоятельной работы в семестре. Подготовка к сессии (семинар)	6	ОПК-4
	ООП по направлению, учебный план, рабочие программы в учебной деятельности студента. Компетенции, подлежащие освоению (семинар)	6	

Согласована на портале № 52286

	Итого	12	
4 Специальность радиоинженера для отрасли и его деятельность на различных этапах жизненного цикла РЭС	Молодые специалисты на рынке труда в России и за рубежом (семинар)	4	ОПК-4
	Итого	4	
6 Ракетно-космическая техника и бортовая космическая аппаратура.	Векторы и комплексные числа	6	ОПК-4
	Применение закона Ома для пассивных цепей	4	
	Итого	10	
8 Электронная компонентная база и конструкции РЭС/РО	Анализ четырехполюсников. Ознакомление с методами радиотехнических измерений и обращения с радиоизмерительными приборами	4	ОПК-4
	Анализ нелинейных преобразований сигналов	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

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
3 семестр				
1 Нормативная база обучения в вузе	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
2 История ТУСУРа, РКФ, специальности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
3 Задачи отрасли в системе народного хозяйства страны. Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОПК-4, ОК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		

Согласована на портале № 52286

деятельности				
4 Специальность радиоинженера для отрасли и его деятельность на различных этапах жизненного цикла РЭС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОК-3, ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
5 Объекты установки транспортного радиооборудования. Авиационная техника	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-4, ОК-7	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
6 Ракетно-космическая техника и бортовая космическая аппаратура.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7, ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
7 Информация, сигналы, сообщения и каналы связи. Каналообразующая аппаратура	Проработка лекционного материала	1	ОК-3, ОПК-4	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
8 Электронная компонентная база и конструкции РЭС/РО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-3, ОПК-4	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
9 Основные типы радиотехнических систем. Взаимодействие различных типов РЭС/РО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОК-3, ОПК-4	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной	Максимальный	Максимальный	Максимальный	Всего за

Согласована на портале № 52286

деятельности	балл на 1-ую КТ с начала семестра	балл за период между 1КТ и 2КТ	балл за период между 2КТ и на конец семестра	семестр
3 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10		20
Контрольная работа			10	10
Опрос на занятиях	10	10	10	30
Тест	15	15	10	40
Итого максимум за период	35	35	30	100
Нарастающим итогом	35	70	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. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. - 2012. 91 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2821 (дата обращения: 02.12.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. 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) (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

Согласована на портале № 52286

2. События и даты в истории радиоэлектроники [Электронный ресурс]: Монография / Шарыгина Л. И. - 2011. 306 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752 (дата обращения: 02.12.2021).

3. Введение в специальность “Средства связи с подвижными объектами” [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Колесов И. А., Мелихов С. В. - 2009. 154 с. Главы 8-10 – по лекционной теме 1 «Особенности обучения в вузе», семинарским занятиям 1 – 3 . — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1465 (дата обращения: 02.12.2021).

4. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Богомолов С. И. - 2010. 163 с. 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 — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1600 (дата обращения: 02.12.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. - 2012. 19 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2847 (дата обращения: 02.12.2021).

2. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Богомолов С. И. - 2010. 34 с. Раздел 3 – по практическим занятиям 6 – 8 — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1602 (дата обращения: 02.12.2021).

3. Радиомонтажные мастерские [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Н. К. Блинковский, В. Л. Гулько, А. Н. Никифоров - 2012. 34 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1763 (дата обращения: 02.12.2021).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh»

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное 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

Согласована на портале № 52286

демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория автоматизированного проектирования / Лаборатория ГПО

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сервер на базе компьютера Intel Pentium;
- Рабочие станции на базе компьютера Intel Core (12 шт.);
- Маркерная доска;
- Экран для проектора на подставке;
- Мультимедийный проектор TOSHIBA;
- Телевизор-монитор SAMSUNG;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Acrobat Reader
- Google Chrome
- Microsoft Office
- Microsoft Windows

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звуко-

Согласована на портале № 52286

усиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **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 комфортного просмотра.

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Типовые тесты текущего и семестрового контроля. Выбрать окончания фразы из предлагаемого меню. При неавтоматизированном контроле - записать ответы полными предложениями:

1 Русское устаревшее слово, соответствующее понятию «инженер» - …
– стольник
– осьмомысл
– промысел
– розмысел
– хорунжий

2 Авионика – это...
- авиационная электроника
- работники авиации
- авиационное оборудование
- авиационное вооружение

3 Проектирование кладет начало …
- изменениям в окружающей среде
- изменениям в среде, окружающей человека
- искусственным изменениям в среде, окружающей человека
- изменениям в технике, окружающей человека

4 Конструкция изделия создана, если имеется …
- творческий замысел изделия
- теоретический чертеж
- готовое изделие или комплект КД
- прообраз изделия

5 Мехатроника – это...
- производство меховых изделий
- электроника в легкой промышленности
- электронные устройства с механическим управлением
- электромеханика под управлением электроники

6 Транспортное радиооборудование – это РЭС…

Согласована на портале № 52286

- на самолетах
- на судах и железной дороге
- обеспечивающие навигацию подвижных объектов
- обеспечивающие выполнение подвижными объектами их основных функций

7 Область ответственности инженера по радиооборудованию воздушных судов и аэропортов …
- отсутствие замечаний начальства по закрепленному за ним обмундированию
- отсутствие замечаний по закрепленному за ним радиооборудованию
- регулярность и безопасность полетов
- запрет полетов в сложных метеоусловиях

8 Пилот истребителя <поражает цель с помощью бортовой РЛС> – это специалист…
- по боевому применению РО
- по технической эксплуатации РО
- по обслуживанию авиатехники
- по радиолокации

9 Электрорадиоэлемент «резистор» обладает…
- заданной емкостью
- заданной индуктивностью
- заданным сопротивлением
- заданной массой

10 Процесс модуляции необходим для…
- передачи информации посредством радиочастотных сигналов
- передачи электроэнергии на расстояние
- передачи сообщения акустическими сигналами
- передачи сообщения биологическими средствами

11 Конденсатор – это электрорадиоэлемент, обладающий заданной величиной…
- активного сопротивления
- индуктивного сопротивления
- емкости
- индуктивности

12 <Что делает> инженер …
– разрабатывает новые теории
– разрабатывает новые научные идеи
– разрабатывает рекомендации для решения технических задач
– решает технические задачи
– ищет новые явления

13 Радионавигационная система обеспечивает…
- обнаружение объекта
- определение скорости объекта
- вождение объекта по заданному маршруту
- вождение объекта без столкновений с другими объектами

14 Инженер-исследователь работает в области…
– фундаментальных наук
– прикладных наук
– физико-математических наук
– разработки конструкции серийного изделия

Согласована на портале № 52286

– разработки конструкции опытного образца

15 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

16 Если фундаментальная наука ищет истину, то прикладная наука ищет …
- конкретные технические решения, т.е. изделия, оформленные чертежами для производства
- пользу, т.е. рекомендации по реализации научных идей инженерами
- политическую стабильность, т.е. способы сохранения действующей власти
- выгоду, т.е. способы увеличения дохода

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

18 Объектом исследования в радиотехнике являются…
- электрическое и магнитное поля
- высокочастотные магнитные поля
- колебания электрического поля
- электромагнитные колебания

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

20 Город Томск был основан в годы царствования...
...Петра Первого (1682 - 1725)
...Екатерины Второй (1762 - 1796)
...Бориса Годунова (1598 - 1605)
...Ивана Грозного (1533 - 1584)
...Николая Первого (1825 - 1855)

21 Сбережение здоровья студента в годы учебы - это задача, прежде всего, ...
...межвузовской поликлиники
...деканата факультета
...преподавателей кафедры физвоспитания
...самого студента
...профсоюзной организации студентов

14.1.2. Темы докладов

По указанию преподавателя каждый студент обязан подготовить устное реферативное сообщение хотя бы по одному из направлений: 1) по 2-3 компетенциям ООП, подлежащим освоению; 2) по особенностям указанных преподавателем элементов электронной компонентной базы (ЭКБ); 3) по определенному периоду истории развития радиоэлектроники, транспортного радиооборудования, авиации и космонавтики.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Введение. Цели и задачи дисциплины. Особенности обучения в вузе. Структура учебного

Согласована на портале № 52286

года. Документы по организации учебного процесса. Семестр, зачеты, экзаменационная сессия. Значение самоорганизации, самообразования и творчества в учебе будущего инженера. Особенности зачета с оценкой по введению в специальность. Рейтинговая система

История вуза и специальности. Специальности РКФ, их взаимосвязь. Квалификация выпускников. Социальная функция инженера. Инженерное образование и непрерывное повышение квалификации

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

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.

Авиационные объекты-носители РЭС/РО: самолеты, вертолеты, БПЛА. Конструктивно-компоновочные схемы самолетов. Назначение составных частей, органы управления и углы ориентации: крен, тангаж, рыскание. Типовая схема основного управления самолетом. Механизация крыла. Авиационные двигатели. Концепция полностью электрического самолета.

Космонавтика. Ракеты и космические аппараты (КА). Классификация. Типовая схема одноступенчатой ракеты. Ракетные двигатели и топливо. Вопросы экологии в ракетостроении. КА ближнего космоса, ИСЗ. Типовые конструкции. Орбиты ИСЗ, схемы выведения. Обеспечение надежности БКА в особых условиях космического полета.

Понятие информации. Сигналы и сообщения. Частотные диапазоны. Модель канала связи как обобщение радиоэлек-тронной системы. Модуляция. Виды модуляции.

Передающие элементы канала связи. Структурная схема пере-дающего устройства. Амплитудная модуляция. Спектральный состав АМ сигнала.

Приемные элементы канала связи. Приемник прямого усиления. Приемник супергетеродинного типа. Сравнительный анализ.

Классификация элементов электронной компонентной базы РЭС/РО. Активные и пассивные электрорадиоэлементы (ЭРЭ). Вольтамперная характеристика (ВАХ) активного элемента. Роль нелинейной ВАХ в процессах детектирования, преобразования частоты и модуляции. Маркировка и особенности применения резисторов, конденсаторов, индуктивных элементов, электровакуумных и полупроводниковых приборов. Краткая история конструкций 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 (TCAS); прочие типы радиотехнических и электронных

систем.

14.1.4. Темы контрольных работ

КР: "Условные графические обозначения, маркировка и особенности монтажа ЭРЭ"

14.1.5. Вопросы для зачёта с оценкой

На зачет с оценкой выносятся следующие теоретические вопросы:

Структура учебного года. Документы по организации учебного процесса. Семестр, зачеты, экзаменационная сессия. Рейтинговая система

История вуза и специальности. Специальности РКФ, их взаимосвязь. Квалификация выпускников. Социальная функция инженера.

Радиоэлектроника как область науки и техники. Роль радиоэлектроники и радиоаппаратостроения в научно-техническом прогрессе, повышении эффективности и безопасности всех от-

Согласована на портале № 52286

раслей народного хозяйства, обеспечении обороноспособности страны.

Назначение РЭС/РО в обеспечении производственной деятельности. Области применения РЭС/РО.

РЭС на транспорте и иных подвижных объектах-носителях. Авионика. Наземная часть радиооборудования

Деятельность инженера: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, научно-исследовательская, эксплуатационно-технологическая и сервисная, организационно-управленческая. Характер деятельности инженера на различных этапах жизненного цикла РЭС.

Проектная и эксплуатационная документация. Электрические схемы.

Понятие технической эксплуатации. Отказы РЭС: внезапные (полные, аварии) и постепенные (частичные). Исправность и работоспособность. Регламентные работы.

Информация, сигналы и сообщения. Модель канала связи и получения информации.

Модуляция. Виды модуляции. Передающие и приемные элементы канала связи. Структурная схема передающего устройства.

Амплитудная модуляция. Спектральный состав АМ сигнала.

Приемные элементы канала связи. Структурная схема приемника прямого усиления.

Электронная компонентная база РЭС/РО. Классификация электронных компонентов. Активные и пассивные элементы. Вольтамперная характеристика (ВАХ) активного элемента.

Резисторы и конденсаторы. Типы, особенности применения, маркировка.

Полупроводниковые приборы. Обозначения, маркировка. простейшие схемы включения.

Авиационно-космические объекты – носители РЭС. Классификация. Составные части современного самолета, вертолета, БПЛА.

Ракеты. Классификация. Типовая конструкция одноступенчатой ракеты.

Классификация космических аппаратов (КА). Орбиты ИСЗ. Принципы выведения.

Радиотехнические 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.

14.1.6. Методические рекомендации

Лекционный материал носит в основном обзорный характер. Преподаватель обращает внимание на межотраслевой и междисциплинарный характер специальности, которую выбрал и по которой обучается студент. Практическая часть дисциплины построена на базе изучения электронной компонентной базы РЭС/РО, работы с электрическими схемами аппаратуры, ее практического монтажа и демонтажа. Формируемы знания и умения в максимальной степени связаны с сервисно-эксплуатационной деятельностью будущего инженера по эксплуатации радиооборудования авиационной и ракетно-космической техники, и подлежат закреплению в дисциплине "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности".

Согласована на портале № 52286

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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 материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 52286