

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.09.2023 10:14:03
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Антенны и устройства сверхвысокой частоты

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: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18	часов
5	Всего аудиторных занятий	70	70	часов
6	Самостоятельная работа	74	74	часов
7	Всего (без экзамена)	144	144	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 8 семестр

Курсовой проект / курсовая работа: 8 семестр

Томск

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

дать студентам теоретическую базу для изучения принципов действия, методов анализа, способов построения и основ эксплуатации антенн и СВЧ устройств, применяемых в ГА.

1.2. Задачи дисциплины

- привить способность к разработке проектов, технических условий, требований, технологий, программ решения производственных задач и нормативной документации
- для новых объектов профессиональной деятельности;
- привить готовность к участию в выполнении научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок транспортного радиооборудования,
- способность решения проблем монтажа и наладки авиационного радиоэлектронного оборудования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Антенны и устройства сверхвысокой частоты» (Б1.Б.35) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Аналоговая схемотехника электронных средств, Метрология и технические измерения.

Последующими дисциплинами являются: Электромагнитная совместимость.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-4 готовностью участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** знать принципы действия и характеристики антенн и СВЧ устройств, область их применения, способы формирования необходимых распределений полей излучения, основы антенных измерений; инженерные методы расчета излучающих систем и устройств СВЧ.

– **уметь** уметь работать с научно-технической литературой и измерительной аппаратурой при исследовании характеристик антенн и СВЧ устройств; оценивать соответствие эксплуатируемых устройств современному развитию техники; ориентироваться в современных представлениях методов расчета излучающих устройств и фидеров, принципах их работы.

- **владеть** владеть навыками анализа процессов в антенных системах и технически грамотно эксплуатировать излучающие системы и фидерные тракты.

4. Название разделов (тем) дисциплины

Названия разделов дисциплины
8 семестр
1 Введение. Линии передачи СВЧ в радиосистемах и устройствах. Основные параметры линии передачи. Математическая модель регулярной линии передачи. Режимы работы линии передачи. КПД, КБВ, КСВ. Трансформация сопротивлений в линиях передачи.
2 Теория направляемых волн. Прямоугольный волновод. Круглый металлический волновод. Волноводы с квази-Т-волнами. Коаксиальный волновод. Микрополосковый волновод. Диэлектрические волноводы. Резонатор на прямо-угольном волноводе. Резонатор на круглом волноводе. Коаксиальный резонатор. Полосковый резонатор.
3 Элементы устройств СВЧ. Согласованные нагрузки. Изоляторы. Реактивные нагрузки. Разъемы и сочленения в трактах СВЧ. Повороты линий передачи

4 Интегральные схемы СВЧ . Генераторы. Усилители. Фильтры. Линии задержки. Устройства на коммутационных диодах. Управляющие устройства СВЧ. Устройства на ферритах.
5 Основные характеристики передающих и приемных антенн . Структурная схема антенны. Векторная комплексная диаграмма направленности. Вторичные параметры. Передающая антенна как четырехполюсник. Эквивалентная схема приемной антенны. Поляризационные соотношения при радиоприеме. Мощность в нагрузке приемной антенны. Эффективная поверхность. Шумовая температура.
6 Согласование антенн с фидерной линией Узкополосное согласование.Плавные переходы. Ступенчатые переходы для широкополосного согласования. Вибраторные и щелевые антенны. Слабо-направленные и частотно независимые антенны.
7 Антенны СВЧ. Излучающие раскрыты и решетки. Особенности антенн радиорелейных линий и космической радиосвязи. Антенные решетки с обработкой сигналов. Элек-тромагнитная совместимость антенн.