

S.O.001 ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАДИОСВЯЗИ
1. Данные о дисциплине/модуле:

Факультет	Электроники и Телекоммуникаций				
Отделение	Телекоммуникаций и Электронных Систем				
Цикл обучения	Цикл I – Бакалавриат				
Программа обучения	0714.1 ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СЕТЯХ ЭЛЕКТРОННОЙ СВЯЗИ 0710.1 ИНЖЕНЕРИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ В ЭЛЕКТРОННЫХ КОММУНИКАЦИЯХ 0714.6 БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ				
Год обучения	семестр	Тип оценки	Формирующая категория	Категория факультативности	Кредиты ECTS
II (очная форма) II (заочная форма)	3 4	E	D- профессиональный курс	O – обязательный курс	4

2. Расчетное общее время

Общее количество часов в учебной программе	Из которого				
	Часы работы аудитории		Индивидуальная работа		
	курс	Лабораторные/ семинар	Proiect de an	Изучение теоретического материала	Pregătire aplicații
180	45	30/15	-	45	45
180	18	12/6	-	72	72

3. Предварительные условия для доступа к дисциплине/модулю

Согласно учебной программе	Для достижения целей курса студенты должны обладать знаниями, полученными в рамках дисциплин: Высшая математика, Физика, Сигналы и схемы, Электронные устройства, Электронные схемы.
В соответствии с компетенциями	Навыки, полученные в ходе изучения дисциплины "Техники и оборудование радиосвязи", необходимы для проектирования, модернизации, технического обслуживания и управления оборудованием радиосвязи.

4. Условия осуществления образовательного процесса для

Курс	Для презентации материала в учебной аудитории необходимы интерактивная доска/ проектор и компьютер. Опоздания студентов, а также телефонные разговоры во время учебных занятий не будут допускаться.
Лаборатория/семинар	Для выполнения лабораторных работ будет использована специализированная система антенн, подключенная к компьютеру с специализированным программным обеспечением, которое позволяет изучать различные типы антенн. Студенты будут готовить отчеты по лабораторным работам в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях, представлять и защищать отчеты в соответствии с расписанием учебных занятий. Также студенты будут ориентированы на текущую подготовку к каждому занятию практических работ (изучение концептов лекций, учебников и библиографических источников по темам, изучаемым на лекциях), решение примеров и задач для усвоения материала, подготовку рефератов и тематических сообщений и т.д.

5. Приобретенные специальные навыки

Общие компетенции	CG2. Управление процессами и ресурсами. CG2.1 Описывает концепции, технологии и протоколы, применяемые при разработке информационных моделей и эксплуатации сетей связи. CG2.2 Использует модули автоматизированной системы проектирования сетей связи с целью расширения их функциональности. CG2.3 Применяет соответствующее законодательство в профессиональной деятельности.
--------------------------	---

	<p>CG3. Разработка концепций развития новых продуктов/услуг. CG3.1 Использует принципы и методы управления качеством для планирования, организации, руководства и контроля инженерных проектов, обеспечивая соблюдение установленных сроков и бюджетов. CG3.2 Реализует эффективные маркетинговые стратегии в области электроники и автоматизации, используя инструменты и методы анализа рынка. CG5. Проведение исследовательской деятельности. CG5.1 Формулирует исследовательские гипотезы, основанные на анализе профильной литературы и выявлении пробелов в знаниях. CG5.2 Выбирает и применяет методы исследования, соответствующие целям изучения, учитывая достоверность и этические аспекты исследования. CG5.3 Анализирует и интерпретирует собранные исследовательские данные с использованием статистических и качественных методов, формируя релевантные выводы.</p>
--	---

6. Цели предмета/модуля

Общая цель	Предоставление студентам знаний и навыков по изучению концепции разработки радиопередатчиков и приемников для радио- и телевидения, которые используются в радиосвязи.
Конкретные цели	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Изучение концепции организации каналов радиосвязи; ✓ Изучение концепции разработки структуры передатчиков и приемников для радиосвязи, их адаптация к условиям эксплуатации через анализ моделей; ✓ Анализ моделей кодирования (модульного) сигналов для передачи и приема, которые обладают стойкостью к воздействию дестабилизирующих факторов на уровне моделирования и применения в условиях эксплуатации; ✓ Анализ и внедрение цифровых методов кодирования сигналов в каналах радиосвязи (например, радиовещание и цифровое телевидение); ✓ Изучение особенностей каналов радиосвязи для спутниковых и космических коммуникаций.

7. Содержание курса/модуля

Тематика учебной деятельности	Количество часов	
	очное обучение	заочное обучение
Темы курса		
Т1. Введение	1	1
Т2. Системы излучения	2	1
Т3. Генераторы с внешним возбуждением.	3	1
Т4. Радиочастотные умножители	2	1
Т5. Пилотные генераторы в радио- и телевизионных передатчиках	4	1
Т6. Модулированные сигналы	2	1
Т7. Передатчики с однополосной модуляцией.	2	1
Т8. Передатчики с частотной и фазовой модуляцией.	2	1
Т9. Радиоприёмные системы	2	1
Т10. Входные цепи радиоприёмников	2	1
Т11. Радиочастотные усилители	2	1
Т12. Преобразователи частоты (ПЧ).	2	1
Т13. Усилители промежуточной частоты.	2	1
Т14. Детекторы АМ и FM сигналов.	3	1
Т15. Настройка в радиоприёмниках.	1	
Т16. Автоматическая настройка частоты.	1	
Т17. Физические основы телевидения.	2	1
Т18. Оборудование формирования телевизионного сигнала.	3	1
Т19. Получение цветного изображения	4	1
Т20. Воспроизведение телевизионного изображения	3	1
Всего:	45	18
Темы практических работ		
LP 1. Структура радиопередатчиков и радиоприемников. Частотные диапазоны, используемые в радиосвязи.	2	1
LP 2. Настроенные колебательные контуры.	2	1

LP 3. Параметры генераторов с внешним возбуждением (ГВВ). Расчет параметров для различных режимов работы ГВВ. Методы суммирования мощности ГВВ.	2	1
LP 4. Умножители частоты.	2	1
LP 5. Электрические фильтры LC и RC.	2	1
LP 6. Пилотные генераторы. Анализ схем типа RLC.	2	1
LP 7. Анализ методов модуляции в радиоприёмниках.	2	0,5
LP 8. Анализ схем входных цепей (ВЦ). Расчёт параметров входных цепей (ВЦ).	1	0,5
Всего:		
Темы лабораторных работ		
LL 1. Генераторы с внешним возбуждением. Повышение основных параметров.	4	2
LL 2. Радиочастотные умножители.	4	2
LL 3. Пилотные осцилляторы в радиопередатчиках и радиоприемниках.	4	2
LL 4. Генератор с внешним возбуждением в режиме модуляции	4	2
LL 5. Входные цепи радиоприёмников	4	2
LL 6. Однотактные радиочастотные усилители мощности.	4	
LL 7. Двухтактные радиочастотные усилители мощности (каскадная схема).	2	
LL 8. Структура телевизионного приёмника.	4	2
Всего:	30	12

8. Библиографические ссылки

Основные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blajă V., Bejan N. Sisteme radio. Note de curs.- Chişinău: U.T.M., 2019, 167 p. 2. "Radioemitoare si radioreceptoare" Radu Gabriel Bozomitu, Editura fundatiei academice AXIS Iasi 2010 3. Одинец А. И. Основы телевидения Омск, Издательство ОмГТУ, 2011. – 48 с. 4. "Радиопередающие устройства"/Под ред. В.В.Шахгильдяна.- М.:Радио и связь, 2003, -560с. 5. Головин О."Радиоприемные устройства. Учебное пособие для вузов." . - М.: РиС, 2004. - 384с. 6. Vlad Cehan " Radiocomunicatii digitale. Vol I, Radiocomunicatii", editura STEF, Iasi,2006 7. Каганов В.И. „Радиопередающие устройства”- М.: Академия, 2004,- 288с. 8. Давыдова Н.С. „Радиопередающие устройства.” Учебное пособие - Москва: МАИ, 2003.- 340 с. 9. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета. Учебное пособие для вузов.; Ворона В.А.; Горячая линия - Телеком; 2007 г.; 384 с.; 10. Москатов Е. А. Основы телевидения. (Краткий конспект лекций). Издание 1. – Таганрог, 2005. – 26 с., ил. 11. А.Н. Ширококов Современная техника и технология телевидения, Москва, Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 201 с.: ил. 12. " Радиоприемные устройства: Учебник для вузов" Румянцев К.Е. Издательство:"Наука и техника" 2006 ,- 336 с. 13. А. Н. Дементьев Основы телевидения: Методические указания по курсовому проектированию. – Томск: 2005. – 55 с. 14. Основы телевидения: учебное пособие/сост.: В.А. Глушков, А.В. Смирнов. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 88 с. 15. Vlad Cehan " Bazele radioemitoarelor", editura MatrixRom , Bucuresti 1997 16. "Радиопередающие устройства"/Под ред. В.В.Шахгильдяна.- М.:Радио и связь, 1996,- 384с. 17. "Проектирование радиопередающих устройств" /Подред.В.В.Шахгильдяна.- М.Радио и связь, 1984,-486с. 18. "Radioemițătoare I" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , UTM , Chişinău 1996 , 51p. , № 496 19. "Radioemițătoare II" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , UTM , Chişinău 1996 , 47p. , № 552 20. "Radioemițătoare III" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , UTM , Chişinău 1996 , 55p. , №557 21. "Radioemițătoare IV" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , UTM , Chişinău 1996 , 38p. , №569 22. "Radioreceptoare I" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , Lipceanu L. , UTM , Chişinău 2002 , 21p. , №840 23. "Radioreceptoare II" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , Lipceanu L. , UTM , Chişinău 2002 , 18p. , №841 .
----------	---

	<p>24. "Radioreceptoare III" îndrumar de laborator , N.Bejan , P.Nistiriuc , Lipceanu L. , UTM , Chişinău 2002 , 17p. , №842</p> <p>25. „Generatoare cu excitație externă” ciclul de prelegeri , N.Bejan , V. Dorogan , P.Nistiriuc, UTM , Chişinău 2002 , 4p. , №1005.</p>
Дополнительные	<p>1. "Проектирование радиопередающих устройств СВЧ" / Под ред.Г.И Уткина.- М.Советское радио, 1979.</p> <p>2. Шумилин М.С., Козырев В.Б., Власов В.А. „Проектирование транзисторных каскадов передатчиков”.- М.:Радио и связь, 1987.</p> <p>3. Варбанский А.М.” Передающие телевизионные станции”.- М.:Связь, 1980.</p> <p>4. Ильина Н.Н. „Радиовещательные передающие устройства”.- М.:Связь, 1980.</p> <p>5. Каганов В.И. „Проектирование транзисторных радиопередатчиков применением ЭВМ.”- М.Радио и связь, 1980.</p> <p>6. "Проектирование радиопередающих устройств" /Подред.В.В.Шахгильдяна.- М.Радио и связь, 2000,-520с.</p> <p>7. "Радиопередающие устройства"/Под ред. В.В.Шахгильдяна.- М.:Радио и связь, 1996.</p> <p>8. Буга Н.Н., Фалько А.И., Чистяков Н.И. „Радиоприёмные устройства”: Учебник для вузов / Под общ. ред. Н.И. Чистякова. - М.: Радио и связь, 1986.- 320с.</p> <p>9. "Радиоприёмные устройства ,/ Под ред. Л.Г.Барулина. - М.: Радио и связь, 1984.- 272с.</p>

9. Оценка

периодический		транслировать	Индивидуальное обучение	Проект / диссертация	Экзамен
ЭП 1	ЭП 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
<p>Минимальный стандарт успеваемости : Посещение и активность на лекциях и лабораторных работах ; Получение минимальной оценки « 5 » по обеим аттестациям , учитывающим активность студента на лекциях и лабораторных работах ; Получение минимальной оценки « 5 » в технических характеристиках Получение минимальной оценки «5» на итоговом экзамене .</p>					