

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
Исагулов А.З.

« ____ » _____ 2013 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина: AFU 2209 Антенно – фидерные устройства
Модуль AFU 20 Антенно – фидерные устройства

Специальность 5В0071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Институт телекоммуникаций энергетики и автоматики

Кафедра Технологии и систем связи

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
ст. преп. Кимом Ю.В., преп. Гавриловой М.А.

Обсужден на заседании кафедры «Технологии и системы связи»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.
Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 201__ г.
(подпись)

Одобен учебно методическим советом института телекоммуникации,
энергетики, и автоматизации

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.
Председатель _____ « ____ » _____ 201__ г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кафедра _Технологии и системы связи_ находится в 4 корпусе КарГТУ, аудитория _412_, контактный телефон 565935, электронный адрес: _tss@kstu.kz._.

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Всего часов	Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
				Количество контактных часов			Количество часов СРС	Всего часов					
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия							
Очная	3	4	6	30	30	-	60	120	60	180	Экзамен		

Характеристика дисциплины

Дисциплина "Антенно- фидерные устройства" является компонентом по выбору для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по специальности 5В071900 - и включается в учебные планы в качестве базовой дисциплины.

Цель дисциплины

Изучение основ теории электромагнитных процессов, происходящих в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и линейных устройствах СВЧ и оптического диапазона.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

- знать основы теории электромагнитного поля, излучения электромагнитных волн излучателями, свойства и параметры направляющих систем, основы теории СВЧ, принципы действия и параметры элементов функциональных узлов СВЧ;

- уметь рассчитывать характеристики электромагнитного поля,

рассчитывать основные параметры устройств СВЧ, производить измерение их параметров;

- иметь представление об основах рефракции и дифракции электромагнитных волн.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
.Физика 1,2	Все темы

Постреквизиты

Дисциплины, в которых используются знания изучаемой дисциплины:

- «Технологии цифровой и беспроводной связи».

Содержание дисциплины

Содержание дисциплины по видам занятий и их трудоемкость

Изучение дисциплины «Антенно – фидерные устройства » предполагает обязательные лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу студентов (СРС и СРСП).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по видам занятий и их трудоемкость

Содержание дисциплины по видам занятий и их трудоемкость

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	практические	СРСП	СРС
Тема1.Введение. Предмет и содержание курса	2	-		3
Тема 2. Параметры и свойства электромагнитных волн	3			3
Тема3. Особенности распространения радиоволн.	3			3
Тема 4. Понятие "длинные линии"	2			3
Тема 5 Виды направляющих систем	2			3

Тема 6. - Типы волн в волноводах	2			3
Тема 7 - Физические процессы в световодах	2			3
Тема 8 - Типы волн и основные параметры световодов	2			3
Тема 9 Основные характеристики антенн	3			3
Тема 10. Простейшие антенны	2			3
Тема 11. Основные типы антенн	3			3
Тема 12 .Фидеры	2			3
Тема13. Ориентация и настройка антенн	1			3
Тема 14 Основные положения правил технической эксплуатации, охраны труда и техники безопасности	1			3
Практическая работа №1		6		3
Практическая работа №2		6		3
Практическая работа № 3		6		2
Практическая работа № 4		6		3
Практическая работа №5		6		2
Тема 1. Распространение электромагнитных волн в реальных средах			12	
Тема 2. Волновые явления на границе раздела различных сред			12	
Тема 3. Расчет структуры поля и определение параметров линий передач			12	
Тема 4. Расчет линейных устройств			12	

СВЧ				
Тема 5. Дифракция и рефракция электромагнитных волн			12	
ИТОГО:	30	30	60	60

Темы контрольных работ

1. Распространение плоских электромагнитных волн в реальных средах;
2. Волновые явления на границах раздела различных сред;
3. Расчет структуры поля и определение параметров линий передач;
4. Расчет линейных устройств СВЧ диапазона;
5. Дифракция и рефракция электромагнитных волн.

Тематический план самостоятельной работы студентов с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Распространение электромагнитных волн в реальных средах	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3]
Тема 2. Волновые явления на границе раздела различных сред	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3]
Тема 3. Расчет структуры поля и определение параметров линий передач	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3]
Тема 4. Расчет линейных устройств СВЧ	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3]
Тема 5. Дифракция и	Углубление знаний по	Решение задач	Задачи	[1,2,3]

рефракция электромагнитных волн	данной теме			
---------------------------------------	----------------	--	--	--

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60 %) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40 %) и составляет значение до 100 % соответствии с таблицей.

Оценка	Баллы	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-89	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается, исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ное содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Конспекты Лекций	1,0					*		*			*			*				4
Практические занятия	3,0			*	*	*					*			*				24

Модуль	5, 0							*						*		10, 0
СРСП	2			*		*		*			*		*			10
Экзамен																40
Всего																10 0

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Антенно- фидерные устройства » прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Быть предельно дисциплинированным и внимательным, беспрекословно выполнять все указания преподавателя, а также во время проведения лабораторной работы находиться непосредственно у исследуемой лабораторной установки.
4. Соблюдать правила техники безопасности.
5. Активно участвовать в учебном процессе.
6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф,И,О. Автора (авторов)	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
Пименов Ю.В.	Техническая термодинамика	М.:Связь, 2000.	10	
Петров Б.М. -	Электродинамика и распространение радиоволн: учебник для ВУЗов	М.:Горячая линия-Телеком, 2003	10	
Баскаков С.И.	Электродинамика и распространение радиоволн	М.:Высшая школа 1992	5	
Панфилов	Теория электрической связи	1991	10	

И.П., Дырда В.Е.				
Шинаков Ю.С., Колодяж-ный Ю.М.	Теория передачи сигналов электросвязи	1989	20	
Чернышов В.П., Шейнман Д.И.	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства	1989	1	
Дополнительная литература				
Унгер Г.Г.	Оптическая связь	М.:Выс шая школа, 2004		
Баскаков С.И.	Электродинамика и распространение радиоволн. Сборник задач	М.: Высшая школа, 1992	2	
Фальковский О.И.	Техническая электродинамика.	М.: Связь, 2005		
Никольский В.В., Никольская Т.И.	Электродинамика и распространение радиоволн.	М.:Нау- ка, 1989.	1	

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Выполнение практической работы №1	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. Литературы	3 недели	Текущий	3-я неделя
Выполнение	Углубление знаний по	Весь перечень	3 недели	Текущий	4-я неделя

практической работы №2	теме	основной и допол. Литературы			
Выполнение практической работы №3	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. Литературы	2 недели	Текущий	5-я неделя
Тестовый модуль	Проверка знаний	Весь перечень основной и допол. Литературы	1 час	Текущий	7-ая неделя
Выполнение практической работы №4	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. Литературы	3 недели	Текущий	10-ая неделя
Выполнение практической работы №5	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. Литературы	3 недели	Текущий	13-ая неделя
Тестовый модуль	Проверка знаний	Весь перечень основной и допол. Литературы	1 час	Текущий	14-ая Неделя
СРСП 1	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. литературы	3 недели	Текущий	3 неделя
СРСП 2	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. Литературы	3 недели	Текущий	5 неделя
СРСП 3	Углубление знаний по	Весь перечень	3 недели	Текущий	7

	теме	основной и допол. литературы			неделя
СРСП 4	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. литературы	3 недели	Текущий	10 неделя
СРСП 5	Углубление знаний по теме	Весь перечень основной и допол. литературы	3 недели	Текущий	12 неделя
Проверка Посещени я	Проверка посещений студентов	-	0,1 час	Текущий	Ежене дельно
Проверка конспекто в		Конспекты лекции	0,1 час	Текущий	5,7,10, 13 неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнитель ной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

Вопросы (тестовые задания) для самоконтроля

1. Графическое представление направленности антенны называют?
2. Чем определяется критическая длина волны?
3. Что такое прямые волны?
4. Что такое световод?
5. Какие бывают антенны?
6. Для чего служат фидеры?
7. От каких параметров зависят первичные параметры длинной линии?
8. Что такое электромагнитная волна?
9. Что такое длина волны?
10. Что такое числовая апертура?
11. Для чего строится диаграмма направленности антенны?
12. Виды дисперсии в световоде?
13. Что относится к электрическим параметрам световода?
14. Что такое бегущая волна и в каком режиме работы она возникает?
15. Основные параметры электромагнитной волны?
16. Виды вибраторов
17. Коэффициенты Френеля

18. Вектор Пойнтинга
19. Что такое поляризация?
20. Что такое противовес?
21. Законы Снеллиуса
22. Чем определяется диапазон антенны?
23. Какие антенны называются апертурными?
24. Когда наблюдается одномодовый режим?
25. Что такое ступенчатые световоды?