	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 1 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева


УТВЕРЖДАЮ:
 Декан ШИТиИС:
 Кумаргажанова С.К.
 _____ 2022 г.

АНТЕННО-ФИДЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В06201 Радиотехника, электроника и телекоммуникации
 Код дисциплины: AFU4307
 Количество кредитов: 5
 Цикл: ПД
 Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2022

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 2 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана в школе «ШИТиИС» на основании Государственного общеобразовательного стандарта высшего образования, утв. Приказом Министра образования и науки РК от 31.10.2018г. №604, Правил организации учебного процесса по кредитной технологии (Приказ Министра образования и науки РК от 12.10.2018 г. №563), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Дата 29.08.2022 г. протокол №1


Жомартқызы Г.

Руководитель образовательной программы

Баталова М.Е.
6В06201

Разработал

Алимханова А.Ж.
Старший преподаватель

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 3 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-ИИ-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Основные понятия и определения для АФУ. Назначение антенн их общая характеристика. Полевые характеристики АФУ Коэффициент усиления. Параметры диаграммы направленности антенной решетки

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Научить студентов выбирать необходимый тип антенн и схему их питания по заданному диапазону частот и рельефу местности с учетом распространения радиоволн на радиотрассе.


Задачи изучения дисциплины:

- Знать устройство, принцип действия, характеристики, применение различных типов АФУ

1.3 Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
	PO4 - Уметь составлять научно-техническую документацию и иметь навыки создания математических и физических моделей систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций	- Знать современные и перспективные направления развития телекоммуникационных и информационных сетей и систем, радиолокационных и радионавигационных систем, компьютерных технологий, современного программного обеспечения;
	PO5 - Уметь находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества и т.д.) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании	- Знать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых радиоэлектронных средств, средств коммутации и связи.
	PO16 - Уметь осуществлять оценку надежности и настройку схем диагностики радиотехнических, телекоммуникационных и электронных устройств	- Анализировать структуру и возможности основных систем передачи и преобразования информации об объектах и системах. - Проводить моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование вновь разрабатываемых узлов и устройств, используя современные методы анализа и синтеза. - Осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 4 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
		устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы с учетом реализации в интегральном исполнении. Выполнять разработку устройств хранения и отображения информации на основе программных и аппаратных средств.

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Основные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- 1. технологии учебно-исследовательской деятельности
- 2. коммуникативные технологии
- 3. информационно-коммуникационные технологии

1.4.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии:

- 1. предоставление электронных учебных пособий, ссылки на интернет ресурсы с материалами;
- 2. предусмотрена возможность сдачи работ через портал Системы Дистанционного Обучения

1.4.3 Инновационные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих инновационных образовательных технологий:

- 1. модульное обучение
- 2. коммуникативные технологии
- 3. интерактивное обучение (кейс технологии)


1.5 Пререквизиты

- Радиотехника және телекоммуникация негізі / Основы радиотехники и телекоммуникации

1.6 Постреквизиты

1.7 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
Лекции	15

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 5 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	


Виды работ	часы
Практические работы	30
СРОП	30
СРО	75
Форма проведения итогового контроля	экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Лекционные занятия			
1	Тема 1. Введение в предмет. Классификация волн по диапазонам частот и распространению.	1	1, 2
2	Тема 2. Классификация антенн	2	1, 2
3	Тема 3. Направленные антенны 1	1	1, 2
4	Тема 4. Антенны с круговой диаграммой направленности	1	1, 2
5	Тема 5. Направленные антенны 2	1	1, 2
6	Тема 6. Фазированные антенные решетки	2	1, 2
7	Тема 7. Классификация антенных решеток	1	1, 2
8	Тема 8. Характеристики ФАР	2	1, 2
9	Тема 9. Апертурные антенны	2	1, 2
10	Тема 10. Зеркальные антенны	2	1, 2
ИТОГО		15	
Практические занятия			
1	Тема 1. Коэффициент направленного действия и коэффициент усиления зеркальных антенн Шумовая температура и шумовая добротность зеркальных антенн Двухзеркальные антенны	5	1, 2
2	Тема 2. Антенна с ребристым направителем	5	1, 2
3	Тема 3. Задача согласования фидера и антенны Широкополосное согласование	5	1, 2
4	Тема 4. Переходные устройства с коаксиального фидера на симметричную антенну	5	1, 2
5	Тема 5. Трансформаторы типов волн	5	1, 2
6	Тема 6. Волноводный тракт для приёма ортогональных поляризаций	5	1, 2
ИТОГО		30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 7 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-ИИ-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, триместр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
	Рубежный контроль 2	40	
	Практика 1	20	
Итоговый контроль	экзамен		0-100

Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:


$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:


Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситизс)

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
А	4.0	95-100	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все
А-	3.67	90-94		

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 8 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-И-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
				предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
V+	3.33	85-89	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
V	3.0	80-84		
V-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
C	2.0	65-69	Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		
FX	0.5	25-49	Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.
F	0	0-24		

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 9 из 9
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-И-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Обучающийся обязан:

1. 1. - выполнять обязательные требования соответствующей образовательной программы, индивидуального плана, посещать учебные занятия и выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных программой учебной дисциплины; 2. - выполнять требования нормативных актов в сфере образования, регулирующих учебный, научный процессы, их организацию и проведение; 3. - проходить промежуточную и итоговую аттестацию знаний в установленный срок в соответствии с академическим календарем и учебной программой; 4. - эффективно использовать предоставленные вузом технические средства, экономно и рационально расходовать материалы, энергию и другие материальные ресурсы, имущество вуза, принимать меры к обеспечению сохранности этого имущества. В случае причинения материального ущерба обучающиеся обязаны возместить его в соответствии с гражданским законодательством; 5. - быть дисциплинированными, соблюдать чистоту и порядок в учебных помещениях вуза; 6. - соблюдать этику поведения;

5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. 1. Кочержевский Г.Н., Ерохин Г.А., Козырев Н.Д. Антенно-фидерные устройства. – М.: Радио и связь, 2004. – 352 с.
2. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. – М: Выс. Шк., 2008. – 432с.
3. Айзенберг Г.З. Коротковолновые антенны.-М.: Связьизд, 2002.-156с.

5.2 Дополнительная литература

1. 4.Нефёдов Е.И. Название: Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн Издательство: М.: Академия Язык: Русский Год: 2008 5. Антенно-фидерные устройства: Учебное пособие / Под ред. А. М. Сомова. — М.: Горячая линия—Телеком, 2011. — 404 с., ил. ISBN 978-5-9912-0152-0.