

«Ақпараттық технологиялар» факультеті

« РЭТ » кафедрасы

БЕКІТЕМІН

«Халықаралық ақпараттық технологиялар  
университеті» АҚ-ның академиялық және тәрбие  
істері жөніндегі Проректоры



(колы) (Т.А.Ә.)

20 20 ж

В059 Коммуникациялар және коммуникациялық технологиялар  
(Білім беру бағдарламасының шифры)

6В06202 Ақпаратты таратудың радиотехникалық жүйелері  
(Білім беру бағдарламасының атауы)

## ТАҢДАУ ПӘНДЕРІНІҢ КАТАЛОГЫ

2020 жылы түскендерге

20 20 ж.

мамандығына/ББ-на арналған таңдау пәндерінің каталогы  
мамандығының/ББ-ның Оқу жұмыс жоспарының негізінде құрылған

Таңдау пәндерінің каталогы \_\_\_\_\_ кафедрасының отырысында  
талқыланды

хаттама № 9 «13» 09 2020 ж.

/ Кафедра менгерушісі [Signature] Камал Р. Ж  
колы ТАО, атағы, дәрежесі

ТПК түзуші [Signature] Хайрмиева К  
колы ТАО, атағы, дәрежесі

Таңдау пәндері каталогы «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ-ның Оқу-  
әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілді

хаттама № 5 «14» 09 2020 жыл.

АІД Директоры [Signature]  
колы ТАО, атағы, дәрежесі

## 1 ТЕРМИНДЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

1.1 Білім беру бағдарламасы – Білім беру бағдарламасы – оқытудың мақсаттары, нәтижелері мен мазмұнын, білім беру үдерісін ұйымдастыруды, оларды іске асырудың әдістері мен тәсілдерін, оқыту нәтижелерін бағалау критерийлерін қамтитын білім берудің негізгі сипаттамаларының бірыңғай кешен.

Жоғары білім берудің білім беру бағдарламасының мазмұны үш циклден тұрады - жалпы білім беретін пәндер (бұдан әрі – ЖБП), базалық пәндер (бұдан әрі – БП) және кәсіби пәндер (бұдан әрі – КП).

ЖБП циклы міндетті компонент (бұдан әрі – МК), ЖОО компоненті (бұдан әрі – ЖБК) және(немесе) таңдау компоненті (бұдан әрі – ТК) пәндерін қамтиды. БП және КП ЖБК-н және ТК-н пәндерін қамтиды.

1.2 таңдау пәндері каталогы – ТПК) - оқудың барлық кезеңінде таңдау компонентінің барлық пәндерінің жүйелендірілген аннотацияланған тізбесі, оған оқу мақсаты, қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері) және күтілетін оқу нәтижелері көрсетілген қысқаша сипаттама енгізілген. ТПК әрбір оқу пәнінің пререквизиттері мен постреквизиттерін көрсетеді. ТПК жеке білім беру траекториясын қалыптастыру үшін элективті оқу пәндерін баламалы түрде таңдау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Білім беру бағдарламасы мен ЭПК негізінде эдвайзерлер көмегімен білім алушылардың жеке оқу жоспарлары әзірленеді.

1.3 Жеке оқу жоспары (ЖОЖ) – білім беру бағдарламасы және элективті пәндер каталогы және (немесе) модульдер негізінде эдвайзердің көмегімен білім алушының әр оқу жылына дербес қалыптасатын оқу жоспары;

ЖОЖ әр білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға міндетті компоненттің (МК), ЖОО компонентінің (ЖБК) және таңдау компонентінің (ТК) пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, ғылыми-зерттеу/эксперименттік-зерттеу жұмыстары, қорытынды аттестаттау түрлері)міндетті компонент (МК), ЖОО компоненті (ЖБК) және таңдау компоненті (ТК) енгізіледі.

1.4 Эдвайзер-тиісті білім беру бағдарламасы бойынша білім алушының академиялық тәлімгері қызметін атқаратын, оқу траекториясын таңдауға (жеке оқу жоспарын қалыптастыруға) және оқу кезеңінде білім беру бағдарламасын меңгеруге ықпал ететін оқытушы.

1.5 ЖОО компоненті-білім беру бағдарламасын меңгеру үшін ЖОО өзі анықтайтын міндетті оқу пәндерінің тізбесі.

1.6 таңдау компоненті-білім алушылардың пререквизиттері мен постреквизиттерін ескере отырып, кез келген академиялық кезеңде өз бетінше таңдап алатын оқу пәндерінің және жоғары оқу орны ұсынатын тиісті академиялық кредиттердің ең төменгі көлемдерінің тізбесі.

1.7 элективті пәндер- бекітілген академиялық кредиттер ауқымында ЖОО компоненті және таңдау компонентіне кіретін оқу пәндері және білім беру ұйымдары білім алушының жеке дайындығын көрсететін, әлеуметтік-экономикалық даму ерекшелігін және нақты өңірдің қажеттілігін, қалыптасқан ғылыми мектептерін ескеретін пәндер.

1.8 Постреквизиттер (Postrequisite) (постреквизит) – пәнді оқу аяқталғаннан кейін игерілетін білім, білік, дағды және құзыреттілік талап етілетін пәндер және (немесе) модульдер және оқу жұмысының басқа түрлері және (немесе) модульдер;

1.9 Пререквизиттер (Prerequisite) (пререквизит) – оқылатын пәнді және (немесе) модульдерді игеру үшін қажетті білімі, біліктілігі, дағдылары мен құзыреттілігі бар пәндер және (немесе) модульдер және басқа да оқу жұмысының түрлері;

1.10 құзыреттілік-оқыту процесінде алған білімді, іскерлікті және дағдыларды кәсіби қызметте практикалық қолдану қабілеті.

## 2 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Пән циклы	Пән коды дисциплины	Пән атауы	Сем.	Кредит-тер саны	Пререквизит
<b>3 курс</b>					
Таңдау бойынша пән -1	RaI 3212	Радиоөлшеулер	5	4	ЭТТ
	IvT 3213	Телекоммуникациядағы өлшеулер			ЭТТ
Таңдау бойынша пән-2	COS 3222	Сигналдарды цифрлық өңдеу	5	4	Информатика
	KSR 3223	Радиотехникадағы компьютерлік жүйелер			ЦҚМП
Таңдау бойынша пән-3	VST 2230	Желілік технологияларға кіріспе	5	6	АКТ
	KS 2231	Компьютерлік желілер			АКТ
Таңдау бойынша пән-4	AFURR 3317	Антенна-фидерлік құрылғылар және радиотолқындардың таралуы	5	6	ЭТТ
	AURS 3318	Радиотехникалық жүйелердің антенналық құрылғылары			ЭТТ
Таңдау бойынша пән-5	KMM 2218	Компьютерлік және математикалық модельдеу	6	4	АКТ
	MMR 2219	Радиотехникадағы математикалық модельдеу			АКТ
Таңдау бойынша пән-6	CUM 3224	Цифрлық құрылғылар мен микропроцессорлар	6	4	ЭТТ
	VSRU 3225	Радиотехникалық құрылғыларға кіріктірілген жүйелер			ЦҚМП
Таңдау бойынша пән-7	RTD 3226	Радиотаратушы құрылғылар	6	4	ЭТТ
	UPS 3227	Сигналдарды қалыптастыру мен тарату құрылғылары			ЭТТ
Таңдау бойынша пән-8	OMK 3232	Маршрутизациялау және коммутациялау негіздері	6	6	Желілік технологияларға кіріспе
	MKKS 3233	Компьютерлік желілердегі маршрутизациялау және коммутациялау			Компьютерлік желілер
Таңдау бойынша пән-9	SSR 4309	Радиоқолжеткізу желілері мен жүйелері	6	6	Радиотехникалық жүйелер
	SNP 4310	Жаңа кезең желілері			Маршрутизациялау және коммутациялау негіздері
<b>4 курс</b>					
Таңдау бойынша пән-10	PM 4216	С арқылы Микроконтроллерді бағдарламалау	7	4	ЦҚМП
	PMS 4217	Микропроцессорлық бағдарламалау			ЦҚМП
Таңдау бойынша пән-11	RPU 3220	Радиоқабылдағыш құрылғылар	7	4	ЭБТ
	UPOS 3221	Сигналдарды қабылдау мен өңдеу құрылғылары			ЭБТ
Таңдау бойынша пән-	SMS 4228	Мобильді байланыс жүйелері	7	6	ТСТ
	TMT 4229	Телекоммуникацияның			

12		мобильді технологиялары			
Таңдау бойынша пән-13	SSS 4311	Спутниктік байланыс жүйелері	7	6	ЭБТ
	SSR 4312	Радиоанықтаудың спутниктік жүйелері			ЭБТ
Таңдау бойынша пән-14	ST 4313	Телерадио хабарларын тарату жүйелері	7	6	Антенна-фидерлік құрылғылар және радиотолқындардың таралуы
	СМОЗИ 4314	Дыбыс пен бейнені өңдеудің цифрлық әдістері			СЦӨ
Таңдау бойынша пән-15	URS 4315	Радиожілік спектрін басқару	7	4	Радиоэлектрондық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі
	MEIR 4316	Радиожілік спектрді тиімді пайдалану әдістері			

**Таңдау пәнінің сипаттамасы**

Пән коды	RaI 3212
Пән атауы	Радио өлшеу
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Айтмағамбетов А.З.
Пререквизиттер	Электр тізбектерінің теориясы
Постреквизиттер	Сандық құрылғылар және микропроцессорлар
Пәнді оқу мақсаты	студенттерге өлшеу әдістері мен түрлерінің негіздерін, өлшеу қателіктерін жіктеуді, радиоқабылдағыш өлшеу құралдарының принциптері мен ерекшеліктерін үйретеді.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл курста студенттер өлшеу құралдарының жұмыс принциптерін, техникалық және метрологиялық сипаттамаларын, өлшеу тәсілдерін, фазалық ығысуды, уақыт интервалдарын, кернеулерді, қуат, сигнал спектрлерін, кездейсоқ сигналдардың сипаттамаларын, радио тізбектерінің параметрлерін, радио құрылғылардың амплитудалық-жиіліктік сипаттамаларын зерттейді және формалық зерттеулер жүргізеді. Осциллографтарды қолдана отырып сигналдарды бақылау, радио өлшеу құралын қолданып, өлшеу нәтижелерін өңдеу.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- радиотехниканы жасау, өндіру және пайдалану кезінде сигналдардың параметрлері мен сипаттамаларын өлшеу әдістері мен құралдарын көрсету;</li> <li>- метрология, метрологиялық қамтамасыз ету, стандарттау және сертификаттаудың негізгі теориялық ережелерін анықтау;</li> <li>- өлшеу құралдарының жұмыс принциптерін, техникалық және метрологиялық сипаттамаларын зерттеу;</li> <li>- өлшеу нәтижелерін өңдеудің заманауи әдістерін, өлшеу қателерін бағалауды талқылау.</li> <li>- типтік өлшеу құралдарының негізгі техникалық және метрологиялық сипаттамаларын бағалау.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>
-----------------------------------

Пән коды	IvT 3213
Пән атауы	Телекоммуникациядағы өлшеулер
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Айтмагамбетов А.З
Пререквизиттер	Электр тізбектерінің теориясы
Постреквизиттер	Сандық құрылғылар және микропроцессорлар
Пәнді оқу мақсаты	студенттерге телекоммуникация жүйелерінің өлшеу базасының негіздерін, өлшеу қателіктерін жіктеуді, құрылыстың ерекшеліктері мен принциптерін үйретеді.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Курста негізгі метрологиялық база, өлшеу қателіктерін өлшеу және жіктеу түрлері, телекоммуникация жүйелеріне арналған өлшеу құралдарының принциптері мен ерекшеліктері қарастырылады. Телекоммуникация жүйелерінің байланыс желісінің параметрлерін өлшеу әдістері мен құралдары. Өлшеу құралдарының көмегімен толқын пішінін өлшеу. Телекоммуникация жүйелерінде қолданылатын өлшеу құралдарын белгілеу жүйесі.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сигнал тарату ортасының параметрлерін өлшеу әдістері мен құралдарының тізімін: электрлік және оптикалық оптикалық кабельдер, радиожилілік ресурсы;</li> <li>- телекоммуникациялық жүйелердің сандық жабдықтарындағы өлшеу және бақылау ерекшеліктерін анықтау;</li> <li>- өлшеу қателіктерінің ықтималдығы мен аралықтарын, п өлшеу әдістері мен құралдарын және телекоммуникация жүйелерін техникалық бақылауды бағалау;</li> <li>- телекоммуникация жүйелерінің техникалық бақылауы мен сапасын басқару құралдарын қолдану.</li> <li>- электрлік шамалар бірлігінің эталондарында, телекоммуникация жүйелеріндегі өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінде. Қазіргі телекоммуникация жүйелерінде және өлшеу құралдарында.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	COS 3222
Пән атауы	Сигналдарды цифрлық өңдеу
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Жаппарқұлов Б.
Пререквизиттер	«Информатика»
Постреквизиттер	«Радио құрылғылар»
Пәнді оқу мақсаты	Курстың мақсаты - сигналдарды сандық өңдеудің әдістері мен құралдарын, сандық сүзгілеу, сигналдарды өңдеудің міндеттерінде заманауи бағдарламаларды қолдану.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	«Сигналдарды сандық өңдеу» пәні қазіргі кезде радиотехника және телекоммуникациялар саласындағы кәсіби дайындық пәндерінің ішінде орталық орындардың бірін алады. Ақпаратты кәсіби сауатты және тиімді түрде тіркеуге, оны өңдеуге, түсіндіруге және қолдануға цифрлық сигналдарды өңдеу әдістері мен жүйелері теориясын жақсы білгенде ғана мүмкін болады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>- цифрлық өңдеудегі сигналды түрлендірудің негіздерін, цифрлық сигналдарды және цифрлық сигналдарды сипаттауға арналған математикалық аппаратураны, сызықтық дискретті жүйелерді математикалық сипаттау әдістерін, сандық сигналдарды өңдеудің типтік алгоритмдерін және сандық сүзгілерді синтездеу әдістерін зерттеу.</p> <p>- цифрлық сигналды өңдеу міндеттерінде заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану тәжірибесі болуы керек.</p> <p>- MatLab математикалық пакетіндегі сандық сүзгілерді модельдеуде сауатты болу.</p>



<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	KSR 3223
Пән атауы	Радиотехникадағы компьютерлік жүйелер
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Жаппарқұлов Б.
Пререквизиттер	«Сандық құрылғылар және микропроцессорлар»
Постреквизиттер	«Радио құрылғылар»
Пәнді оқу мақсаты	Курстың мақсаты - телекоммуникация саласы үшін әр түрлі функционалды конфигурациялардың компьютерлік жүйелерін құру және қолдану принциптерін зерттеу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Пән ақпараттық жүйелерді техникалық қамтамасыз етуді құру үшін компьютерлік жүйелер, желілер мен телекоммуникациялар құру мен ұйымдастырудың теориялық негіздерін, ақпараттық жүйелер мен технологиялардың аппараттық-бағдарламалық платформасын пайдалану және таңдау тұрғысынан кәсіби күзінеттілікті қалыптастыруды, кәсіби ақпараттық мәдениетті қалыптастыруды қарастырады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Пәнді оқу нәтижесінде студенттер қазіргі заманғы техникалық және бағдарламалық құралдарды компьютерлік жүйенің аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету құрамына кіретін білуі және қолдана білуі керек;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуралық және компьютерлік жүйелердің типтік хаттамалары;</li> <li>- Компьютерлік жүйелер мен телекоммуникациялық жүйелер мен жобалау технологиялары;</li> <li>- желілік жүйелерде есептеулерді ұйымдастырудың, компьютерлік жүйелердегі мәліметтер базасын және білім базаларын ұйымдастырудың әдістері мен құралдары;</li> <li>- телекоммуникациядағы компьютерлік жүйелердің даму тенденциялары және меншік:</li> <li>- аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді басқару және пайдалану әдістері.</li> </ul>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	VST 2230
Пән атауы	Желілік технологияларға кіріспе
Кредиттер саны (ESTS)	5
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Курс автор(лар)ы	Онгенбаева Ж.Ж.
Пререквизиттер	ИКТ
Постреквизиттер	Маршруттау және коммутация негіздері
Пәнді оқу мақсаты	Желілердің негізгі ұғымдарымен және технологияларымен, маршрутизаторлар мен коммутаторлардың негізгі конфигурациясымен, сондай-ақ IP-адрес схемаларын қолданумен танысу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	«Желілік технологияларға кіріспе» пәні келесі тақырыптарды қамтиды: жергілікті желі, жергілікті желіге қосылу, ғаламдық Интернетке қосылу, желілік протоколдар мен қызметтер, кабельдер мен байланыстар, сымсыз технологиялар, сымсыз желі, сымды және сымсыз желілердегі қауіпсіздік, іздеу сымды және сымсыз желілердегі ақаулықтарды жою.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Курсты зерделеу нәтижесінде студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• желілерде және Интернетте мәліметтер алмасуды қамтамасыз ету үшін қолданылатын құрылғылар мен қызметтерді бағалау және сипаттау; деректер желілеріндегі протокол қабаттарының рөлін бағалау және сипаттау;</li> <li>IPv4 және IPv6 орталарында деректер желілерінің әртүрлі деңгейлеріндегі адрестердің және атаулардың маңыздылығын бағалау және сипаттау;</li> <li>• белгіленген талаптарға сәйкес IPv4 және IPv6 желілерінде ішкі желі маскалары мен мекен-жайларын әзірлеу, есептеу және қолдану;</li> </ul> <p>Медиа, қызметтер және жұмыс принциптері сияқты негізгі Ethernet түсініктерін түсіндіріңіз. маршрутизаторлар мен коммутаторлардың көмегімен қарапайым Ethernet желісін құруға;</p> <p>Маршрутизаторлар мен коммутаторлардың негізгі конфигурациясы үшін Cisco командалық жолының интерфейсі (CLI) командаларын қолданыңыз;</p> <p>шағын желілердің өнімділігін тексеру және трафикті талдау үшін жалпы желі утилиталарын пайдалану</p>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	KS 2231
Пән атауы	Компьютерлік желілер
Кредиттер саны (ESTS)	5
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Онгенбаева Ж.Ж.
Пререквизиттер	АКТ
Постреквизиттер	Маршруттау және компьютерлік желілерде коммутация
Пәнді оқу мақсаты	Бұл курстың мақсаты - сіздерді желілердің негізгі ұғымдарымен және технологияларымен таныстыру.
Курстың сипаттамасы тараулары)	қысқаша (негізгі)
Курстың сипаттамасы тараулары)	Курстық бағдарлама желілерді дамыту және Интернетті қолдану құралдарын, сонымен қатар үй желілері мен шағын бизнес желілеріне тән құралдарды практикалық зерттеуге арналған.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>«Компьютерлік желілер» курсын оқыған студенттер келесі кәсіби мәселелерді шеше алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• желілерде және интернетте мәліметтер алмасуды қамтамасыз ету үшін қолданылатын құрылғылар мен қызметтерді бағалау және сипаттау;</li> <li>• деректерді беру желілеріндегі протокол қабаттарының рөлін бағалау және сипаттау;</li> <li>• IPv4 және IPv6 орталарында деректер желілерінің әртүрлі деңгейлерінде адрестерді тағайындау схемаларының маңыздылығын бағалау және сипаттау;</li> <li>IPv4 және IPv6 желілеріндегі талаптарға сай ішкі желі маскалары мен мекен-жайларын жасау, есептеу және қолдану;</li> <li>• Ethernet, медиа, қызметтер және операциялар сияқты негізгі ұғымдарға түсініктеме;</li> <li>• роутерлер мен қосқыштардың көмегімен қарапайым Ethernet желісін құру;</li> <li>• Маршрутизаторлар мен коммутаторлардың негізгі параметрлерін конфигурациялау үшін Cisco командалық жолының интерфейсі (CLI) командаларын қолдану;</li> <li>• шағын желілердің жұмысын тексеру және деректер трафигін талдау үшін жалпы желілік қызметтік бағдарламаларды пайдалану.</li> </ul>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	AFURR 3317
Пән атауы	Антенна-фидерлік құрылғылар және радиотолқындардың таралуы
Кредиттер саны (ESTS)	5
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Курс автор(лар)ы	Манатұлы А., Камал Р.
Пререквизиттер	«Математика», «Физика», «Электр тізбектерінің теориясы», «Радио тізбектер мен сигналдардың негіздері», «Электромагниттік толқындардың берілу теориясы».
Постреквизиттер	«Ұялы байланыс жүйелері», «Радиотехника құралдары»
Пәнді оқу мақсаты	Антенна-фидер құрылғыларының мақсаты, дизайны мен қасиеттерін, олардың жұмыс істеуін, сондай-ақ радио толқындарының таралу сипаттамаларын және олардың әртүрлі мақсаттағы радио желілерінің жұмысына әсерін зерттеу.
Курстың сипаттамасы қысқаша (негізгі тараулары)	Курста әртүрлі жағдайларда радио толқындарының таралу ерекшеліктері, бағыттаушы фидер жүйелері бойымен толқындардың таралуы және антенна құрылғыларымен олардың сәулеленуі қарастырылады; бағыттаушы фидер құрылымдарының негізгі техникалық сипаттамалары, әртүрлі жиілік диапазонындағы антенна жүйелері. Радиоарна параметрлерін ескере отырып, антенна жүйелерін есептеу және жобалау әдістері.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Курсты зерделеу нәтижесінде студенттер мыналарға қол жеткізе алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- репродукция: негізгі ұғымдар, анықтамалар, антенна бергіш құрылғылардағы сигналдардың түрлену заңдылықтары</li> <li>- антенна құрылғыларының мақсатын, түрлерін және негізгі түрлерін, олардың жұмыс принциптерін, дизайнын, пайдалану сипаттамаларын, электрлік параметрлерін атаңыз және жазып алыңыз; нақты жағдайдағы әр түрлі диапазондағы радио толқындарының таралуы кезінде пайда болатын физикалық процестер.</li> <li>- таңдаңыз және талдаңыз: берілген жиілік диапазоны үшін радио желісінің ең қолайлы түрін және антенна-фидер құрылғыларының параметрлерін анықтаңыз.</li> <li>- теориялық білімдерін зертханалық зерттеулерде қолдану.</li> <li>- энергия балансын есептеңіз, антеннаның қажетті түрін және радиорелелік және ғарыштық байланыс жүйелеріне арналған антеннаның қуат схемасын таңдаңыз, антенналардың сипаттамаларын есептеңіз және өлшеңіз, олардың сапалық көрсеткіштеріне әсер ететін құбылыстарды ескере отырып, радио сызықтарындағы өрістің беріктігін әр түрлі әдістермен есептеңіз; антенна бергіш құрылғыларды жобалау.</li> <li>- алынған нәтижелерді, антенна жүйелерінің негізгі уақытын, жиілігін және энергетикалық параметрлерін және қабылдау нүктесіндегі өрістің күшін бағалау.</li> <li>- 4 түрлі байланыс жүйелері мен жиілік диапазондары үшін антенна жүйелерін талдаудың аналитикалық және сандық әдістерін қолдану, соның ішінде қазіргі бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану.</li> </ul>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	RURS 3318
Пән атауы	Радиотехникалық жүйелердің антенналық құрылғылары
Кредиттер саны (ESTS)	5
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	«Радиотехника, электроника және телекоммуникация»
Курс автор(лар)ы	Манатұлы А., Камал Р.
Пререквизиттер	«Математика», «Физика», «Электр тізбектерінің теориясы», «Радио тізбектер мен сигналдардың негіздері», «Электромагниттік толқындардың берілу теориясы».
Постреквизиттер	«Ұялы байланыс жүйелері», «Радиотехника құралдары»
Пәнді оқу мақсаты	Антенналардың негізгі түрлерін, олардың жұмысы мен сипаттамаларын, сондай-ақ антенналардың дизайнын зерттеу.
Курстың сипаттамасы тараулары)	қысқаша (негізгі)
Курстың сипаттамасы тараулары)	Бұл курста антенналардың негізгі принциптері, ерекшеліктері, дизайны және анализі қарастырылған. Антенналардың диполь, монополь, жақтау, саңылаулы, спираль, мүйіз, айна, Яги-Уда, лог-периодты антенналар және антенна массивтері, сондай-ақ антенналардың заманауи антенналары, МІМО және бейімделгіш антенна массивтері деп санаймыз. Оқушылар Matlab - AntennaToolbox бағдарламасын қолдана отырып, антенналарды жобалауды үйренеді және жеке антеннаны жасайды.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Курсты зерделеу нәтижесінде студенттер мыналарға қол жеткізе алады: <ul style="list-style-type: none"> <li>- антенна теориясының негіздерін түсіну</li> <li>- электромагниттік сәуле мен антеннаны түсіну үшін қажетті математикалық және физикалық негіздерін білу.</li> <li>- антенна құрылғыларының мақсаты, түрлері мен негізгі түрлерін, олардың жұмыс принциптерін, конструкциясын, пайдалану сипаттамаларын, электрлік параметрлерін атаңыз және жазыңыз; нақты жағдайдағы әр түрлі диапазондағы радио толқындарының таралуы кезінде пайда болатын физикалық процестер.</li> <li>- таңдаңыз және талдаңыз: берілген жиілік диапазоны үшін антенналардың ең қолайлы түрін анықтаңыз.</li> <li>- антеннаның көптеген түрлерін модельдеу және жобалау.</li> <li>- Антенналардың сипаттамаларын әртүрлі өлшеу құралдарымен өлшеуге үйрениңіз.</li> <li>- Бейімделгіш антенна массивтері, фазалық антенналар және МІМО сияқты жаңа антенналық түсініктерді зерттеңіз.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	КММ 2218
Пән атауы	Компьютерлік және математикалық модельдеу
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	РЕТ
Курс автор(лар)ы	Ибраева Ж.
Пререквизиттер	АКТ
Постреквизиттер	СЦӨ
Пәнді оқу мақсаты	Пәннің мақсаты - студенттерді Matlab отбасы платформаларында математикалық модельдеу және бағдарламалау негіздерімен таныстыру.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	«Компьютерлік математикалық модельдеу» пәні информатика мен математика және жаратылыстану және әлеуметтік ғылымдар арасындағы байланысты түсінуге үлкен мүмкіндіктер ашады. Компьютерлік математикалық модельдеу оның әр түрлі көріністерінде қазіргі математиканың барлық дерлік құрылғыларын қолданады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математикалық модельдеу әдістері туралы түсінікке ие болу;</li> <li>- техникалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды жазудың жалпы принциптерін білу;</li> <li>- техникалық тапсырмаларды математикалық тілге аударып, алған білімдерін сигналдарды беру және қабылдау үшін радиотехникалық жүйелерді талдауға және синтездеуге қолдана білу.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	ТММ 2219
Пән атауы	Радиотехникадағы математикалық модельдеу
Кредиттер саны (ESTS)	5
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Наименование кафедра атауы	«Радиотехника, электроника и телекоммуникации»
Курс автор(лар)ы	Ибраева Ж.Б.
Пререквизиттер	АКТ
Постреквизиттер	СЦӨ
Пәнді оқу мақсаты	Электрондық құрылғылардың математикалық модельдерінің құрылысын үйрену
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Пән радиотехникалық жүйелерді және олардың жалпыланған схемаларын компьютерлік модельдеудің әдістемесі мен тәртібін, РТС-тің ресми сипаттамасын және оның компьютерлік моделінің құрылымын, модельдеу әдістерін MATLAB пакетіндегі сигналды сипаттау формасына сәйкес жіктеуді зерттейді.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• алған білімдерін сигналдарды беру және қабылдау үшін радиотехникалық жүйелерді талдау мен синтездеуге қолданады;</li> <li>• сызықты және сызықты емес жүйелер модельдерін құруға;</li> <li>• тәжірибелік мәліметтерді өңдеу;</li> <li>• Қазіргі кездегі автоматтандырылған жобалау құралдарын салыстырыңыз және болжай алу</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	CUM 3224
Пән атауы	Цифрлық құрылғылар және микропроцессорлар
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Жаппарқұлов Б.
Пререквизиттер	«Электр тізбектерінің теориясы»
Постреквизиттер	«Радио құрылғылар»
Пәнді оқу мақсаты	Пәнді оқытудың мақсаты студенттердің заманауи электронды құрылғыларда, соның ішінде компьютерлік техникада комбинациялық және дәйекті типтегі сандық құрылғыларды құру, пайдалану және пайдалану принциптерін меңгеруі.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	<p>Пәннің әдіснамалық бағыты күрделі LSI микропроцессорларын және микропроцессорлық жақтауын құруға негіз болатын өте қарапайым цифрлық комбинациялық және тізбекті құрылғыларды (логикалық элементтер, мультиплексорлар, триггерлер, регистрлер, есептегіштер және т.б.) талдау мен жобалаудың жалпы теориялық ережелеріне жүйелі түрде қарауды, сондай-ақ құрылыстың принциптерін қамтиды. және микропроцессорлар мен олардың негізінде радиотехника құрылғыларының қызмет етуі.</p> <p>Бірінші бөлімдерде сандық құрылғылардың артықшылықтары қарастырылған, олардың оңтайлы қолданылу бағыттары келтірілген, әртүрлі типтегі құрылғылардың классификациясы мен анықтамалары келтірілген, материал нақты пайдалану мысалдарымен суреттелген. Төменде олардың нұсқау жүйесінің әр түрлі ұрпақтарының микропроцессорларының сипаттамалары, микропроцессорлық құрылғылар мен жүйелердің (контроллерлер, порттар және т.б.) бағдарламалау ерекшеліктері мен аппараттық құралдары келтірілген.</p>
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Білу керек: қарапайым күрделі біріктірілген ішкі жүйелерден (мультиплексорлар, компараторлар, арифметикалық құрылғылар және т.б.) және тізбектелген (триггерлер, есептегіштер, регистрлер және т.б.) сандық электроника мен микропроцессорлық технологиялар элементтерінің ең күрделі микропроцессорлық жиынтықтарға дейін жұмыс істеу принципі.</p> <p>Істей білуі керек: сандық құрылғылар мен микропроцессорлардың көмегімен сандық кодтармен берілген ақпараттардың сенімді және қауіпсіз берілуін және өңделуін ұйымдастырады.</p> <p>Идеяға ие болу: сандық электрониканың негізгі элементтерінің жұмыс принципі, микропроцессорлық технология және сандық ақпаратты беру.</p>



<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	VSRU 3225
Пән атауы	Радиотехникалық құрылғыларға кіріктірілген жүйелер
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Жаппарқұлов Б.
Пререквизиттер	Сандық құрылғылар және микропроцессорлар
Постреквизиттер	«Радио құрылғылар»
Пәнді оқу мақсаты	«АКТ-ге ендірілген жүйелер» пәнінің мақсаты - заманауи технологиялар мен тәсілдерді қолдана отырып, ендірілген жүйелерді тестілеу және күйге келтіру процестерін ұйымдастыру туралы негізгі білімді үйрету.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Курста ендірілген жүйелерді құрудың негізгі принциптері талқыланады, ендірілген операциялық жүйелер мен нақты уақыт жүйелеріне шолу жасалады. Процессор түйіндерінің архитектурасы, иерархия және жад технологиясы, кедергі контроллерлерінің құрылымы, енгізілген жүйенің енгізу-шығару интерфейстері сипатталған. Негізгі элементтердің жұмыс істеу алгоритмдері және оларды қосудың негізгі сызбалары, сондай-ақ оларды құрылғылар мен жүйелерге біріктіру зерттелген. Android, Linux және Windows CE платформаларының арасындағы айырмашылықтар және ендірілген жүйені жүктеудің негізгі жолдары сипатталған. Енгізілген жүйелерді ұйымдастыру және олардың компоненттерінің өзара әрекеттесу принциптері келтірілген. Ендірілген жүйелерді бағдарламалау негіздері.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студент міндетті: ендірілген жүйенің негізгі компоненттерін, ендірілген жүйені жүктеудің негізгі тәсілдерін білуі керек, сериялық порт арқылы енгізілген жүйені бақылау, ендірілген жүйелерді жобалау және дамыту принциптері, қолданушы қосымшаларының жұмысын күйге келтіру.

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	RTD 3226
Пән атауы	Радиотаратушы құрылғылар
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	РЕТ
Курс автор(лар)ы	Бахтиярова Е.
Пререквизиттер	ЭТТ
Постреквизиттер	Дипломдық жоба
Пәнді оқу мақсаты	Бұл пәннің мақсаты - радиоэлектроника мен телекоммуникацияның әр түрлі жүйелерінде қолданылатын радио құрылғыларды пайдалану, күйге келтіру, техникалық қызмет көрсету және жөндеу саласындағы ақпаратты берудің негізгі заңдылықтарын оқып үйрену. Пәннің тәрбиелік мақсаты - студенттердің телекоммуникациялық технологияларды дамытуға ғылыми, шығармашылық көзқарасын қалыптастыру.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл оқу кешенінің материалы радиоқабылдағыш және қабылдағыш құрылғылардың іргелі дизайн мәселелерін зерттеуге негізделген. Дәрістер логикалық толық тұтастықты білдіретін оқу материалын оқытушының жүйелі түрде ауызша баяндауына негізделген. Әр дәріс қысқаша теориялық және иллюстрациялық материалдардан тұратын презентациямен бірге жүреді. Пәннің бірқатар бөлімдері мен сұрақтары студенттің өзіндік жұмысына, оның ішінде оқытушының басшылығымен және бақылауымен ұсынылады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Әдебиеттер мен анықтамалық материалдарды қолдана отырып, радио сигналдарын шығаратын және шығаратын құрылғылардың режимдерінің параметрлерін есептеу, қажетті электронды құрылғыларды таңдау, радио таратқыш құрылғылардың тізбек элементтерін есептеу; RPU негізгі функционалдық бірліктерін талдау және есептеу әдістерін тәжірибеге енгізу; құрылымдық радиоқабылдағыш түйіндер мен құрылғыларды құру және негіздеу элементтер базасын таңдап, дамыған радиоқабылдағыш тораптар мен құрылғылардың схемасын жасаңыз. Типтік сигнал таратқыштардың құрылымдық диаграммаларын, электромагниттік үйлесімділіктің талаптарын, радиоқабылдағыш құрылғылардың дизайнын, қабылдағыштың радио жолының өтуі кезінде үзіліссіз және дискретті сигналдардың бұрмалануын, радиобелсенділікке кедергілердің түрлерін және ақпаратты қабылдаудың шуылдық иммунитетін жоғарылату әдістерін, әртүрлі мақсаттағы радиоқабылдағыштардың ерекшеліктерін түсіну компьютерлік технологиялар және қабылдау жабдықтарының жұмыс режимдерін оңтайландыруға арналған автоматика бағдарламалары радиобайланыс, радио және теледидар жүйелерін.

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	UPS 3227
Пән атауы	Сигналдарды қалыптастыру мен тарату құрылғылары
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	РЕТ
Курс автор(лар)ы	Бахтиярова Е.
Пререквизиттер	ЭТТ
Постреквизиттер	Дипломдық жоба
Пәнді оқу мақсаты	Бұл пәннің мақсаты - радиоэлектроника мен телекоммуникацияның әр түрлі жүйелерінде қолданылатын радио құрылғыларды пайдалану, күйге келтіру, техникалық қызмет көрсету және жөндеу саласындағы ақпаратты берудің негізгі заңдылықтарын оқып үйрену. Пәннің тәрбиелік мақсаты - студенттердің телекоммуникациялық технологияларды дамытуға ғылыми, шығармашылық көзқарасын қалыптастыру.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл оқу кешенінің материалы радиоқабылдағыш және қабылдағыш құрылғылардың іргелі дизайн мәселелерін зерттеуге негізделген. Дәрістер логикалық толық тұтастықты білдіретін оқу материалын оқытушының жүйелі түрде ауызша баяндауына негізделген. Әр дәріс қысқаша теориялық және иллюстрациялық материалдардан тұратын презентациямен бірге жүреді. Пәннің бірқатар бөлімдері мен сұрақтары студенттің өзіндік жұмысына, оның ішінде оқытушының басшылығымен және бақылауымен ұсынылады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Әдебиеттер мен анықтамалық материалдарды қолдана отырып, радио сигналдарын шығаратын және шығаратын құрылғылардың режимдерінің параметрлерін есептеу, қажетті электронды құрылғыларды таңдау, радио таратқыш құрылғылардың тізбек элементтерін есептеу; RPU негізгі функционалдық бірліктерін талдау және есептеу әдістерін тәжірибеге енгізу; құрылымдық радиоқабылдағыш түйіндер мен құрылғыларды құру және негіздеу элементтер базасын таңдап, дамыған радиоқабылдағыш тораптар мен құрылғылардың схемасын жасаңыз.</p> <p>Типтік сигнал таратқыштардың құрылымдық диаграммаларын, электромагниттік үйлесімділіктің талаптарын, радиоқабылдағыш құрылғылардың дизайнын, қабылдағыштың радио жолының өтуі кезінде үзіліссіз және дискретті сигналдардың бұрмалануын, радиобелсенділікке кедергілердің түрлерін және ақпаратты қабылдаудың шуылдық иммунитетін жоғарылату әдістерін, әртүрлі мақсаттағы радиоқабылдағыштардың ерекшеліктерін түсіну компьютерлік технологиялар және қабылдау жабдықтарының жұмыс режимдерін оңтайландыруға арналған автоматика бағдарламалары радиобайланыс, радио және теледидар жүйелерін.</p>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	ОМК 3232
Пән атауы	Маршрутизациялау және коммутациялау негіздері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Онгенбаева Ж.Ж.
Пререквизиттер	Желіге кіріспе
Постреквизиттер	Келесі буын желілері
Пәнді оқу мақсаты	Маршрутизаторлар мен қосқыштарды негізгі функционалдылыққа қалай келтіруге болатындығын білу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл пәнде шағын желідегі маршрутизаторлар мен коммутаторлардың құрылымы, құрамы және жұмысы сипатталған. Студенттер маршрутизатор мен коммутатордың негізгі параметрлерін қалай күйге келтіруді үйренеді. Осы курсты аяқтағаннан кейін студенттер маршрутизаторлар мен коммутаторлардың ақауларын жоюды және RIPv1, RIPng, OSPF-мен байланысты мәселелерді бір аймаққа және көптеген аудандарға, виртуалды локальді желілерге және IPv4 және IPv6 желілеріндегі VLAN-дар арасында бағыттауға байланысты жалпы мәселелерді шеше алады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Курстың соңында студенттер:</p> <p>Маршруттаудың негізгі принциптерін түсіну</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Әдеттегі тұрақты бағыттау және маршруттау мәселелерін теңшеу, тексеру және жою.</li> <li>• Маршрутизатордың мақсаты, сипаты мен әрекеттерін бағалаңыз және сипаттаңыз, маршрут кестелері және маршрутты іздеу процесі</li> <li>• RIPv2 протоколын теңшеңіз және тексеріңіз.</li> <li>• Коммутацияның негізгі түсініктерін және Cisco коммутаторларының жұмыс істеуін бағалаңыз және сипаттаңыз.</li> <li>• VLAN желілері логикалық бөлінген желілерді қалай құратынын және олардың арасындағы маршрутты сипаттаңыз.</li> <li>• оның қалай жұмыс істейтінін және IPv4 желілері үшін қол жеткізуді басқарудың стандартты тізімдерін (ACLs) қалай конфигурациялауды түсіну.</li> <li>• Желілік мекен-жай аудармасы (NAT) қалай жұмыс істейтінін және IPv4 желілерін қалай конфигурациялауды және байланысты мәселелерді қалай жою керектігін түсіну.</li> <li>• CiscoDiscoveryProtocol (CDP), LLDP (LinkLayerDiscoveryProtocol), NTP (NetworkTimeProtocol), syslog, құрылғыны сақтық көшірмелеу және қалпына келтіру, парольді қалпына келтіру және IOS басқаруды қоса алғанда, құрылғының техникалық қызмет көрсету және басқару тапсырмаларын қалай жұмыс істеуге және конфигурациялауға болатындығын түсіну.</li> </ul>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	МККС 3233
Пән атауы	Компьютерлік желілердегі маршрутизациялау және коммутациялау
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Онгенбаева Ж.Ж.
Пререквизиттер	Компьютерлік желілер
Постреквизиттер	Келесі буын желілері
Пәнді оқу мақсаты	Маршрутизаторлар мен қосқыштарды негізгі функционалдылыққа қалай келтіруге болатындығын білу.
Курстың сипаттамасы (негізгі тараулары)	қысқаша (негізгі) «Компьютерлік желілерді бағыттау және коммутация» пәні желілік технологиялар саласындағы түсініктер мен тұжырымдамалардың толық бейнесін алуға және желілік қосымшалардың сипаттамасынан бастап, желінің төменгі деңгейлері арқылы осы қосымшаларға ұсынылатын хаттамаларға және қызметтерге дейін қажетті дағдыларды алуға мүмкіндік береді. Студенттер негізгі желілерден бастайды және біртіндеп, бағдарлама соңында күрделі корпоративтік және теориялық желілік модельдерге көшеді.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Курс соңында студенттер келесі функцияларды орындай алады: DHCP жол жоспарлағышына салу. • Желілік мекен-жай аудармасын (NAT) жүзеге асыру. • трафикті сүзу үшін қол жеткізуді басқару тізімдерін (ACLs) енгізу; • Маршрутизатор маршрутизация кестесінің мазмұны негізінде трафикті қалай бағыттайтынын анықтау • Статикалық бағыттауды іске қосу. • Шағын және орта бизнес желілерінде коммутация қалай жүзеге асырылатынын түсіну. • коммутатордағы Ethernet порттарын теңшеу; • VLAN-ды теңшеу. • Деректер желісінің ақауларын жою үшін бақылау құралдары мен желіні басқару хаттамаларын қолдану; • Шағын және орта кәсіпорындар желілерінде қол жетімді бақылау құралдарын орнату; • Желілік құрылғылардағы бастапқы параметрлерді конфигурациялау.

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	SSR 4309
Пән атауы	Радиоқолжеткізу желілері мен жүйелері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Кулакаева А.Е.
Пререквизиттер	Радиотехникалық жүйелер
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Заманауи желілер мен радиоқатынау жүйесінің жұмыс істеу принциптеріне негізделген физикалық процестер туралы студенттерде теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Қажетті ақпаратты беру мен қабылдауды, радиациялық қол жеткізу жүйесінің радиациялық және қабылдау құрылғыларын дамытуды және пайдалануды, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен коммуникациялық жүйелердің практикалық міндеттерінде осындай құрылғылар мен жүйелерді модельдеу дағдыларын шоғырландыруды қамтамасыз ететін заманауи желілер мен радиоға қол жеткізу жүйелерін зерттеу. Радиотолқындар арқылы ақпаратты берудің физикалық процестері, сигналдардың түрлері және олардың модуляция әдістері, осы сигналдардың спектрлік өткізу қабілеті және олардың шуылға қарсы иммунитеті. Бұл курста студенттер радиоқабылдағыш құрылғының жалпы құрылымдық диаграммасын және оның жеке блоктары мен компоненттерінің жұмысын зерттейді. Қазіргі радиоқабылдағыштың жалпы құрылымдық диаграммасы және оның жеке блоктары мен компоненттерінің жұмысының негізгі принциптері. Радиоға қол жеткізу жүйелеріне кіретін антенналардың түрлері мен түрлері. Осы жүйелерге кіретін радиоқатынау жүйесінің, жеке блоктардың және тұтқалардың негізгі техникалық сипаттамалары. Ортақ желідегі радиоқатынау жүйелерін қалыптастыру принциптері. Радиоға қол жеткізу жүйелерін желіге рұқсатсыз кіруден қорғау. Радио жолда толқындардың таралу ерекшеліктері.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- радиоқатынау жүйелерін құрудың негізгі түсініктері мен әдістерін атаңыз және көбейтіңіз;</li> <li>- заманауи байланыс жүйелерінің құрылымдық сызбаларын түсіну және радиоқабылдағыш арқылы ақпарат беру, олардың құрамын, байланысы мен жұмыстың негізгі принциптерін білу.</li> <li>- байланыс жүйелері мен желілерін жіктеуді және жобалауды;</li> <li>- желілердің және тұтастай алғанда радиоқатынау жүйелерінің, жеке блоктар мен компоненттік тораптардың негізгі техникалық сипаттамаларын анықтау, олардың жұмыс режимдерін табу және осы режимдердің негізгі сипаттамаларын есептеу.</li> <li>- нәтижелерді бағалау және талдау;</li> <li>- алған білімдерін тәжірибеде қолдана білу;</li> <li>- радио байланыс арнасының көрсетілген параметрлері бойынша жекелеген блоктар мен құрамдас бөліктердің электр тізбегін таңдау және негіздеу, олардың моделін және техникалық есептеулерін жүргізу.</li> </ul>

Таңдау пәнінің сипаттамасы	
Пән коды	SNP 4310
Пән атауы	Жаңа кезең желілері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Онгенбаева Ж.Ж.
Пререквизиттер	Маршруттау және коммутация негіздері
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Ірі кәсіпорындар желісінің архитектурасын зерттеу, сонымен қатар олардың дизайнын, қорғалуын және күйін келтіруді сипаттайды. Ол сонымен қатар WAN технологияларын (кең желілік), желіні виртуализациялауды және тұжырымдамаларды енгізеді.
Курстың сипаттамасы тараулары)	қысқаша (негізгі)
	Бұл пән WAN технологиялары мен күрделі желілерде біріктірілген қосымшаларды қажет ететін желілік қызметтерді қамтиды. Осы курстың соңында студенттер PPPoE, GRE, eBGP хаттамаларын бір интерфейске, сонымен қатар жетілдірілген IPv4 және IPv6 қол жеткізуді басқару тізімдерін теңшей алады. Сонымен қатар студенттер сымсыз WLAN желісінің мүмкіндіктерін кіші және орта желіде пайдалануға қажетті білім мен дағдыларды кеңейтеді. Жергілікті желілерде студенттер SNMP және Cisco SPAN функциясын талап ете алады. Студенттер сонымен қатар бұлт, виртуализация және SDN сияқты желілік үрдістердің кепілділігі туралы біледі. Сондай-ақ, олар желілік құрылғыларды күйге келтіруді және ақауларды жоюды және сілтеме қабаты протоколдарының жалпы мәселелерін шешуді үйренеді. Студенттер сонымен қатар күрделі желіде IPSec және виртуалды жеке желілерді (VPN) қорғауға арналған протоколдар пакетін орындау үшін қажетті білім мен дағдыларды кеңейтеді.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Курсты зерделеу нәтижесінде студенттер мыналарға қол жеткізе алады: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Желілік технологияның принциптерін түсіндіріңіз;</li> <li>• OSPF теңшеу және тексеру.</li> <li>• трафикті сүзу үшін қол жеткізуді басқару тізімдерін (ACLs) енгізіңіз;</li> <li>• Телекоммуникация операторының талаптарына сәйкес кең жолақты желі үшін Ethernet интерфейсін конфигурациялау;</li> <li>• қашықтықтан қол жетімділікті ұйымдастырыңыз және хост-хост-VPN-ді енгізіңіз;</li> <li>• Деректер желісінің ақауларын жою үшін бақылау құралдары мен желіні басқару хаттамаларын қолданыңыз;</li> <li>• Шағын және орта кәсіпорындар желілерінде қол жетімді бақылау құралдарын орнату;</li> <li>• Желілік құрылғылардағы бастапқы параметрлерді теңшеу;</li> <li>• Кепілдендірілген өткізу қабілеттілігі (QoS) тетіктері желіге қосылу талаптарына сәйкестігін қалай қамтамасыз ететінін түсіндіріңіз.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	RPU 4220
Пән атауы	Радио қабылдағыштар
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Бахтиярова Е.
Пререквизиттер	ЭБТ
Постреквизиттер	Дипломдық жоба
Пәнді оқу мақсаты	Бұл пәннің мақсаты - радиоқабылдағыштардың жіктелуін, радиоқабылдағыштардың құрылымы мен техникалық сипаттамаларын, радиосигналдардың резонанстық күшейткіштерін, жиілікті түрлендіргіштерді, үздіксіз, дискретті және импульсті сигналдардың негізгі түрлерін анықтайтын детекторларды, әртүрлі мақсаттағы және жиілік диапазонындағы радио қабылдағыштардың шу иммунитетін жоғарылатудың жолдары, жобалау әдістері сипатталған. радио қабылдағыштар.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл оқу-әдістемелік кешеннің материалы радиоқабылдағыштардың құрылысы мен жұмысының іргелі мәселелерін зерттеуге негізделген. Дәрістер логикалық толық тұтастықты білдіретін оқу материалын оқытушының жүйелі түрде ауызша баяндауына негізделген. Әр дәріс қысқаша теориялық және иллюстрациялық материалдардан тұратын презентациямен бірге жүреді. Пәннің бірқатар бөлімдері мен сұрақтары студенттің өзіндік жұмысына, оның ішінде оқытушының басшылығымен және бақылауымен ұсынылады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Пәнді оқу нәтижесінде студент міндетті:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заманауи радиотехникалық жүйелер мен кешендер құрамындағы сигналдарды қабылдау және өңдеу құрылғыларының жұмыс принциптері туралы;</li> <li>- радио жүйесінің сапа көрсеткіштерінің қабылдау құрылғысының сипаттамалары мен параметрлеріне тәуелділігі;</li> </ul> <p>үйрену:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сигналдарды қабылдау және түрлендіру кезіндегі шуыл иммунитетін қамтамасыз ету әдістері;</li> </ul> <p>шебер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- әртүрлі мақсаттағы заманауи радиоқабылдағыштарды, олардың ішкі жүйелерін, блоктары мен агрегаттарын жобалаудың әдістері мен әдістері;</li> <li>- эксперименталды зерттеу және әзірленген құрылғыларды сынау әдістері;</li> <li>- эксперименттік зерттеулер нәтижелерін өңдеу әдістері;</li> </ul> <p>дағдыларды игеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тәуелсіз қабылдау және радио қабылдау саласындағы жаңа инженерлік мәселелерді шешу;</li> <li>- сигналдарды қабылдау және өңдеу мәселелерін шешуде заманауи компьютерлік технологияларды қолдану;</li> <li>- арнайы әдебиеттермен өзіндік жұмыс;</li> <li>- әзірленген құрылғылар үшін техникалық құжаттаманы дайындау.</li> </ul>



<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	UPOS 4221
Пән атауы	Сигналдарды қабылдау мен өңдеу құрылғылары
Кредиттер саны (ESTS)	4
3 курс, 7 семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Бақтиярова Е.
Пререквизиттер	ЭБТ
Постреквизиттер	Дипломдық жоба
Пәнді оқу мақсаты	Бұл пәннің мақсаты - әртүрлі мақсаттағы радиожүйелерді қабылдау және аналогтық-цифрлық сигналдарды қабылдау жолдарының құрылысы мен практикалық дизайнын, заманауи радиожүйелер мен кешендер құрамындағы сигналды қабылдау және өңдеу құрылғыларының жұмыс принциптерін, сигналдарды қабылдау мен түрлендірудегі шу иммунитетін қамтамасыз ету әдістерін, сонымен қатар сұрақтарды зерттеу. сигналдарды қабылдау және өңдеу мәселелерін шешуде заманауи компьютерлік технологияларды қолдану.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл оқу-әдістемелік кешеннің материалы сигналдарды қабылдау және өңдеу құрылғыларының құрылысы мен жұмысының іргелі мәселелерін зерттеуге негізделген. Дәрістер логикалық толық тұтастықты білдіретін оқу материалын оқытушының жүйелі түрде ауызша баяндауына негізделген. Әр дәріс қысқаша теориялық және иллюстрациялық материалдардан тұратын презентациямен бірге жүреді. Пәннің бірқатар бөлімдері мен сұрақтары студенттің өзіндік жұмысына, оның ішінде оқытушының басшылығымен және бақылауымен ұсынылады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<p>Пәнді оқу нәтижесінде студент міндетті:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заманауи радиотехникалық жүйелер мен кешендер құрамына кіретін сигналдарды қабылдау және өңдеу құрылғыларының жұмыс принциптері;</li> <li>- радиоқабылдағыштың функционалды блоктары мен жүйелерінің әрекет ету принципін математикалық сипаттаудың заманауи әдістері;</li> <li>- қабылдау құрылғысының типтік кезеңдеріндегі сигнал түрлендірудің негізгі заңдылықтары;</li> <li>- сигналдарды қабылдау және түрлендіру кезіндегі шуыл иммунитетін қамтамасыз ету әдістері;</li> </ul> <p>жасай алуы керек: - радиоқабылдау саласындағы жаңа инженерлік мәселелерді өз бетінше шешуге және шешуге; - сигналдарды қабылдау және өңдеу мәселелерін шешу үшін заманауи компьютерлік технологияларды қолдану.</p>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	SMS 4228
Пән атауы	Мобильді байланыс жүйелері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Тихвинский В.О., Кулакаева А.Е.
Пререквизиттер	
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Әр түрлі стандарттағы ұялы желілер мен жүйелерді құру әдістерін зерттеу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл курста студенттер заманауи мобильді байланыс технологияларын дамыту нәтижелерін және оларды ұялы телекоммуникация жүйелері мен желілерінде қолдану ерекшеліктерін зерттейді. Осы пәнді оқып-үйрену барысында студенттер телекоммуникациялық стандарттар мен технологиялардың жалпы қағидаларымен, олардың сипаттамаларын талдау және олардың нақты мүмкіндіктерін ұялы байланыс жүйелеріне, екінші (2G), үшінші (3G) және төртінші (4G) генерациялау үлгілері мысалында бейнелеу әдістерімен танысады. Сонымен қатар білім беру бағдарламасының талаптарына сәйкес студенттердің заманауи инфокоммуникациялық технологиялар саласындағы қажетті академиялық, кәсіби және әлеуметтік-жеке құзыреттіліктерін қалыптастыру.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ұялы байланыс жүйесін дамытудың негізгі бағыттары туралы түсінікке ие болу.</li> <li>- ұялы байланыс жүйелерінің құрылымдық диаграммасы элементтерінің құрамы мен мақсатын жаңғырту;</li> <li>- әртүрлі сандық стандарттардың ұялы байланыс жүйесін құру принциптерін түсіну;</li> <li>- мобильді байланыс жүйелерінің жұмыс істеу және құрылу принциптері, цифрлық өңдеу әдістері, сигналдарды кодтау туралы түсініктері болуы;</li> <li>- ұялы байланыс құралдарының жұмысындағы қиындықтарды жеңу;</li> <li>- алынған білімді талдау және жобалау, сонымен қатар қазіргі заманғы ұялы байланыс жүйелерінің жиілігін және кеңістіктік жоспарлау үшін қолдану.</li> <li>- ұялы байланыс жүйесінің қажетті функционалды бірліктерін таңдау және олардың параметрлерінің сандық мәндерін есептеу, жүйені жобалау, тестілеу және техникалық пайдалану кезінде олардың жұмыс режимдерін үйлестіру бойынша бастапқы дағдыларға ие болу.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	TMT 4229
Пән атауы	Телекоммуникацияның мобильді технологиялары
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Тихвинский В.О., Кулакаева А.Е.
Пререквизиттер	Қазіргі заманғы сымсыз телекоммуникациялық технологиялар / Телекоммуникациядағы сымсыз технологиялар
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Сымсыз байланыс технологиясы (BS) саласындағы заманауи жүйелер мен желілерді құру әдістері мен сипаттамаларын зерттеу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл курста студенттер Халықаралық электробайланыс одағының және басқа аймақтық ұйымдардың телекоммуникациялар және олардың құрылымдары функцияларын, сымсыз байланыс саласындағы нормативтік құжаттарды, радио байланыс жүйелерінің классификациясын, радиоқабылдағыштардың негіздерін, атмосфералық оптикалық сымсыз байланыс жүйелерін, радиоға қол жеткізу жүйелерін, ұрпақтарды оқиды. мобильді байланыс жүйелері, бағдарламаланатын радио байланыс жүйелері және танымдық радио.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сымсыз телекоммуникациялық технологиялар дамуының негізгі бағыттары туралы түсінікке ие болу және сымсыз байланыс саласындағы нормативтік құжаттарды түсіну;</li> <li>- сымсыз телекоммуникациялық технологиялар алгоритмдерінің құрылымы мен құрылымының негізгі принциптерін білу;</li> <li>- алған білімдерін сигналдарды қалыптастыруға, түрлендіруге және өңдеуге арналған құрылғыларда болатын физикалық процестерді талдауда қолдану дағдыларын игеру;</li> <li>- ұялы телекоммуникациялық технологияларды құру принциптері мен жүйелерінің жұмыс жағдайларын жаңғырту;</li> <li>- алған білімдерін талдау және жобалау, сонымен қатар қазіргі заманғы ұялы байланыс жүйелерінің жиілігін және кеңістіктік жоспарлау үшін қолдану;</li> <li>- телекоммуникациялық желілерді тәжірибелік зерттеу дағдыларына ие болу;</li> <li>- ұялы байланыс жүйесінің қажетті функционалды бірліктерін таңдау және олардың параметрлерінің сандық мәндерін есептеу, жүйені жобалау, тестілеу және техникалық пайдалану кезінде олардың жұмыс режимдерін үйлестіру бойынша бастапқы дағдыларға ие болу.</li> </ul>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	SSS 4311
Пән атауы	Спутниктік байланыс жүйелері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	РЭТ
Курс автор(лар)ы	Кулакаева А.Е
Пререквизиттер	Сымсыз технология
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Студенттерді спутниктік байланыс жүйелерін дамытудағы заманауи бағыттармен, спутниктік байланыс жүйелерінің қағидаларымен, сигналдарды өңдеу әдістерімен, координаттарды анықтау дәлдігіне сыртқы және ішкі кедергілердің әсерімен, сондай-ақ радиоқабылдағыш тораптар, агрегаттар мен құрылғылардың жұмыс принциптерімен және физикалық процестерді түсінумен таныстыру. тәжірибе жүзінде модельдеу, теориялық және эксперимент жүргізу үшін радиоқабылдағыштар мен радиоқабылдағыш құрылғылардың негізгі функционалдық бірліктерін талдау және есептеу әдістерін қолдана отырып спутниктік байланыс жүйелерін орнату және техникалық қызмет көрсету кезінде жабдықтың трансивер параметрлерін және бейімдемей сатып дағдыларын жаңадан әзірленген құрылғылардың егimentalное зерттеу, талдау және синтез үшін қазіргі заманғы әдістері мен құралдарын көмегімен оларды жаңғырту.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл курста студенттер спутниктік байланыс жүйелерінің классификациясы мен құрылысын, спутниктік орбиталардың негізгі сипаттамаларын, қамту аймақтары мен қызмет көрсету аумақтарын, орбита түрлері мен геостационарлық орбитаны қолданудың ерекшеліктерін, ғарыштық және жер станцияларын құру мен пайдалану ерекшеліктерін зерттейді.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	идеяда болу: - спутниктік техниканың заманауи және перспективалы даму бағыттары туралы; - модуляцияның және спутниктік жабдықта қолданылатын цифрлық сигналдарды өңдеудің заманауи әдістерінің сипаттамалары туралы - әр түрлі мақсаттағы радиобайланыс жүйелерін пайдалануға арналған жиілік диапазондары туралы; - спутниктік байланыс желілерінің жұмыс жағдайлары туралы; - жерсеріктік жүйелерді есептеу мен жобалаудың қолданылатын әдістері туралы; - спутниктік жүйелерді пайдалану салалары туралы; - түрлі радиобайланыс және хабар тарату жүйелерінің электромагниттік үйлесімділігі мәселелері бойынша; білу керек: - спутниктік жабдықта сигналдарды өңдеу кезінде және сигналдарды тарату кезінде пайда болатын құбылыстардың физикалық табиғаты; - таратқыш-спутниктік жабдықта қолданылатын жоғары

	<p>жиілікті электронды құрылғылар;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- әртүрлі мақсаттағы жерсеріктік станциялардың, әсіресе осы жүйелерде қолданылатын антенналардың блок-схемасы;</li><li>- берілетін ақпарат ағындарын қалыптастыру әдістері;</li><li>- спутниктік радиобайланыс және хабар тарату жүйелерінің ерекшеліктері, энергетикалық сипаттамаларды есептеу әдістері;</li><li>- спутниктік радиобайланыс және хабар тарату жүйелерінің электромагниттік үйлесімділігіне қойылатын негізгі талаптар.</li></ul> <p>жасай білу:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- техникалық әдебиеттер мен анықтамалық материалдарды қолдана отырып, әртүрлі мақсаттағы жерсеріктік жүйелерді жобалауды;</li><li>- жерсеріктік беріліс жүйесін құру үшін жабдықтың сипаттамаларын таңдау;</li><li>- спутниктік байланыс параметрлерінің энергетикалық есептеулерін жүргізу.</li></ul>
--	---

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	SSR 4312
Пән атауы	Радиоанықтаудың спутниктік жүйелері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	РЕТ
Курс автор(лар)ы	Кулакаева А.Е.
Пререквизиттер	Сымсыз технология
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	жиілік жоспарының негізгі параметрлерін және жабдықтың энергетикалық параметрлерін есептеу әдістерін зерттеу, арнайы мақсаттағы жабдық негізінде әртүрлі байланыс және хабар тарату жүйелерін жобалау әдістерін зерттеу, қашықтықтан ақпарат тарату жүйесін құру және пайдалану кезінде ескерілуі керек әр түрлі біртекті емес ақпарат тасушыларының параметрлеріне есептеулер жүргізу және бағалау жүргізу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Пән GNSS-тің дамуы мен қолданылуын зерттейді. GNSS-те енгізілген қашықтықтан өлшеу принципі. Координаттар жүйелері және GNSS-те қолданылатын уақыт. GNSS спутниктік сегменті. GNSS басқару және басқару сегменті. GNSS сигналдарын пайдаланушылар сегменті. Спутниктік өлшеулер қателері. Спутникті позициялаудың абсолютті әдісі. Салыстырмалы спутниктік әдіс. Жерсеріктік позицияны қолдану арқылы геодезиялық жұмыстардың технологиясы.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	идеяда болу: - спутниктік жабдықты дамытудың заманауи және перспективалық бағыттары туралы; - түрлі радиобайланыс және хабар тарату жүйелерінің электромагниттік үйлесімділігі мәселелері бойынша; білу керек: - спутниктік жабдықта сигналды өңдеу кезінде және сигналды тарату кезінде пайда болатын құбылыстардың физикалық табиғаты; - таратқыш-спутниктік жабдықта қолданылатын жоғары жиілікті электронды құрылғылар

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	ST 4313
Пән атауы	Телерадио хабарларын тарату жүйелері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Кулакаева А.Е.
Пререквизиттер	Антенна-фидерлік құрылғылар және радиотолқындарды тарату / радиотехникалық жүйелердің антенна құрылғылары
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Имидждік сигналдарды байланыс каналдарымен қалыптастыру, түрлендіру және беру мәселелері, олардың сапасын бағалау критерийлері, заманауи құрылғылар мен тарату жүйелерінің құрылысы мен сипаттамалары.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл курста студенттер жаңа және қолданыстағы цифрлық хабар тарату және теледидар технологияларын оқиды. Сондай-ақ, теледидарлық сигналды қалыптастыру, түрлендіру және тарату принциптері, қолданыстағы аналогтық және цифрлық стандарттардың негізгі сипаттамалары, заманауи хабар таратудың негізгі бағыттары. Студенттерді бейнені және дыбысты сығу принциптерін, сандық хабар тарату стандарттарын, сигналдарды өңдеу, сигналдарды кодтау және декодтау құрылғыларының жұмысын түсінуге мүмкіндік беретін теориялық мәселелермен таныстыру. Сондай-ақ білім беру бағдарламасының талаптарына сәйкес цифрлы және дыбыстық тарату және цифрлық теледидар жүйелері саласындағы студенттердің қажетті академиялық, кәсіптік және әлеуметтік-жеке құзыреттіліктерін қалыптастыру.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цифрлық таратудың негізгі бағыттары туралы түсінікке ие болу;</li> <li>- аналогтық және цифрлық тарату жүйелерінің жалпыланған құрылымдық схемасы элементтерінің құрамы мен мақсатын жаңғырту;</li> <li>- теледидарлық және эфирлік сигналдарды қабылдау мен қабылдаудың негізгі әдістерін үйрену;</li> <li>- сигналдарды түрлендіру жолдарында жүретін процестердің физикалық табиғатын түсіну;</li> <li>- теледидарлық және эфирлік сигналдардың негізгі параметрлерін есептеу дағдыларын игеру;</li> <li>- эфирлік цифрлық эфирде сандық және аналогты дыбыстық хабар тарату жүйелерін есептеу және жобалау әдістерін меңгеру;</li> </ul> <p>Алынған білімді жер үсті сандық хабар тарату жүйесінде цифрлы және аналогты дыбыстық тарату жүйелерін талдау және жобалау үшін қолдану.</p>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	СМОZI 4314
Пән атауы	Дыбыс пен бейнені өңдеудің цифрлық әдістері
Кредиттер саны (ESTS)	6
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедра атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Кулакаева А.Е.
Пререквизиттер	Сигналдарды сандық өңдеу
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Студенттерді заманауи байланыс жүйелерінің сапалық көрсеткіштерін жақсарту үшін сөйлеу, дыбыс және бейне сигналдарын цифрлық өңдеудің заманауи әдістері мен алгоритмдерімен таныстыру.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Студенттерді бейнені және дыбысты сығу принциптерін, сандық хабар тарату стандарттарын, сигналдарды өңдеу, сигналдарды кодтау және декодтау құрылғыларының жұмысын түсінуге мүмкіндік беретін теориялық мәселелермен таныстыру. Пәннің бағдарламасы сөйлеу, дыбыстық және бейнелік сигналдарды өңдеу қондырғыларын құру, пайдалану және қызмет көрсетудің теориялық және практикалық мәселелерін қарастырады. Теориялық сабақтар жалпыға ортақ мәселелерді қарастыру арқылы өткізіледі. Пәнді оқып болғаннан кейін студент аудио және видео сигналдарды өңдеу құралдарын құру, пайдалану және қызмет көрсету қағидаларын білуі керек.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерде дыбыс пен кескіндерді өңдеу мүмкіндіктері, сигналдардың бұрмалану себептері туралы түсінікке ие болу;</li> <li>- дыбыстық және суретті өңдеуге арналған сандық жүйелерді математикалық сипаттаудың заманауи әдістерін үйрену;</li> <li>стандартты өңдеу процедураларында сигналды түрлендірудің негізгі заңдары; дыбыстық және бейнелік деректерді беруде шуыл иммунитетін қамтамасыз ету әдістері;</li> <li>- дыбыстық және бейнелік сигналдарды заманауи кодтау жүйелерін инженерлік жобалау әдістері мен тәсілдерін игеру;</li> <li>тәжірибелік зерттеу әдістері және әзірленген құрылғыларды сынау; эксперименттік зерттеулер нәтижелерін өңдеу әдістері;</li> <li>- дыбыс пен бейнені өңдеу саласындағы жаңа инженерлік міндеттерді өз бетінше құру және шешу дағдыларын игеру;</li> <li>сигналдарды өңдеудің қазіргі заманғы компьютерлік технологияларын қолдану; арнайы әдебиеттермен өзіндік жұмыс.</li> </ul>



<b>Описание элективной дисциплины</b>	
Пән коды	URS 4315
Пән атауы	Радиожілік спектрін басқару
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Айтмағамбетов А.З.
Пререквизиттер	RES электромагниттік үйлесімділігі
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Радиожілік спектрін қолдануды реттеудің негізгі мәселелерін зерттеу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл пән радиожілік спектрін (РЖС) пайдалануды басқаруға арналған. RPS қолдану саласындағы Қазақстан Республикасының және Халықаралық электрбайланыс одағының нормативтік құжаттары қарастырылады. Біз ұлттық және халықаралық деңгейде PSD басқару әдістерін, мемлекеттік құрылымды, PSD қолдану тиімділігін арттыру әдістерін зерттейміз.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Курсты зерделеу нәтижесінде студенттер мыналарға қол жеткізе алады: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ұлттық және халықаралық деңгейде радиожілік спектрін басқарудың негізгі процестерін сипаттаңыз және жіктеңіз;</li> <li>• Халықаралық электрбайланыс одағының, АБЖ және Қазақстанның байланыс әкімшілігінің нормативтік құжаттарын әртүрлі мақсаттар үшін радиожүйелер мен желілерді жобалау, енгізу және пайдалану кезінде пайдалануға;</li> </ul> <p>Қолданыстағы және енгізілген радио жүйелер мен желілердің электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз етудің өзіндік әдістерін;</p> <p>Алынған білімді жаңа буын сымсыз жүйелер мен телекоммуникациялық желілерді дамыту және енгізу кезінде пайдалану.</p>

<b>Таңдау пәнінің сипаттамасы</b>	
Пән коды	MEIR 4316
Пән атауы	Радиожилік спектрді тиімді пайдалану әдістері
Кредиттер саны (ESTS)	4
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры атауы	Радиотехника, электроника және телекоммуникация
Курс автор(лар)ы	Айтмағамбетов А.З.
Пререквизиттер	RES электромагниттік үйлесімділігі
Постреквизиттер	Дипломдық проект
Пәнді оқу мақсаты	Бұл пәннің мақсаты - радиотехника және телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді дамыту үшін радиожилік спектрін пайдалану тиімділігін арттыру әдістерін зерттеу.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Ұлттық және халықаралық деңгейдегі нормативтік құжаттар, Халықаралық электрбайланыс одағының Радио регламенттері қарастырылады. Электрондық жабдықтың электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз ету, жаңа буын радио байланыс жүйелеріне жаңа жиілік диапазондарын қолдану әдістері зерттелуде.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Курсты зерделеу нәтижесінде студенттер мыналарға қол жеткізе алады: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Радиотехникалық жүйелер мен сымсыз телекоммуникация желілерін пайдалану тиімділігін арттыру мақсатында радиожилік спектрінің диапазонын жіктеуді;</li> <li>• радиотехника саласындағы теориялық білімді және радиожилікті тиімді пайдалану үшін әртүрлі жиілік диапазондарын қолдану;</li> <li>• RFS қолдану тиімділігін арттырудың өзіндік әдістері;</li> </ul> Алынған білімді радиожүйелер мен желілерді жоспарлау, әзірлеу және енгізу кезінде әр түрлі мақсаттарда пайдалану.