

СИЛЛАБУС

2023-2024 оқу жылының көктем семестрі

"Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар" білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
VOLS4307 Спутниктік және радиорелейлік байланыс жүйесі бойынша оқу бағдарламасы	БӨЖ саны 5	15	15	-	3	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Дәріскер (лер)	Физико-математик ғылыми кандидаты. Байдельдинов У.С.			Емтихан нысаны жазбаша (офлайн) UC Univer емтихан платформасы		
e-mail:	**Baideldinov57@mail.ru					
Телефоны:	8 777 377 86 57					
Ассистент (тер)						
e-mail:						
Телефоны:						
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*			ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
студенттерде іргелі қағидаттар негізінде жатқан радиотехникалық жүйелердегі ақпаратты беру және ақпаратты қабылдау жөнінде кешенді түсінік қалыптастыру	ОН 1 желілер мен жүйелерді, радиотехникалық жүйелерді дамытудың заманауи және перспективалы бағыттарын салыстыра білу;			ЖИ 1.1 жүйелердегі ақпарат алмасудың негізгі формаларын түсіну. ЖИ 1.2 жұмыстың физикалық принциптерін түсіну. ЖИ 1.3 ақпарат берудің радиотаратушы және радиоқабылдағыш жүйелерінің негізгі техникалық сипаттамаларын түсіну.		
	ОН 2 Теориясына сүйене отырып, антенна-фидер құрылғыларының физикалық принциптерін, траекториялық өлшеулер негіздерін білу;			ЖИ 2.1 RTSPİ теориялық модельдеу тұжырымдамасымен жүргізу. ЖИ 2.2 радиотолқындардың таралуына теориялық зерттеу жүргізе білу. ЖИ 2.3 Өр түрлі жиілік диапазонында ақпарат алмасуды ұйымдастырудың заманауи модельдерін қолдану тәртібін түсіну		

	<p>ОН 3 Желілер мен жүйелерді, радиотехникалық жүйелерді дамытудың заманауи және перспективалы бағыттарын салыстыра білу;</p>	<p>ЖИ 3.1 радиотаратушы құрылғыларда сигналдардың қалыптасуын ұйымдастыру бойынша теориялық зерттеу жүргізу. ЖИ 3.2 RRV жақсарту үшін VHF диапазонында радио толқындарын тарату мүмкіндіктерін қолланыңыз. ЖИ 3.3 әр түрлі жиілік диапазонында қатып қалу жағдайында дұрыс шешімдерді табу.</p>
	<p>ОН 4 Теориясына сүйене отырып, антенна-фидер құрылғыларының физикалық принциптерін, траекториялық өлшеулер негіздерін білу;</p>	<p>ЖИ 4.1 радиотехникалық жүйелерді дамытудың қазіргі және перспективалық бағыттарын салыстыра отырып оңтайландыруды білу. ЖИ 4.2 ақпараттық радио сигналын қалыптастырудың физикалық князьдіктерін білу. ЖИ 4.3 антенна-фидер құрылғылары жұмысының физикалық принциптерін, траекториялық өлшеулер негіздерін білу. ЖИ 4.4 радиоқаблдағыш құрылғы-лардың жұмыс істеу принциптерін білу.</p>
	<p>ОН 5 Түрлі радиоэлектрондық құрылғыларда антенна құрылғыларын қолдану мәселелерін шешу.</p>	<p>ЖИ 5.1 барлық жиілік диапазонында ақпаратты және РРВ беру тәсілдері мен әдістері туралы түсінікке ие болу. ЖИ 5.2 ұялы байланыс жүйелеріндегі кластерлерді құру және радио жиіліктердің басқа диапазонындағы ЭМС мәселелерін шешу тәртібін түсіну.</p>
<p>Пререквизиттер</p>	<p>"Қабылдағыш-таратқыш радиокүрылғылар және байланыс жүйелері" пәніноку физика мен жоғары математиканың негіздерін, ОРЭТ-1 және ОРЭТ-2 курстарын, электромагниттік толқындардың теориясын білуге негізделген. Радиолокация, спутниктік байланыс жүйесі, Жердегі спутниктік жүйесі және ғаламдық навигация жүйесі сияқты ақпаратты беру мен қабылдаудың қазіргі заманғы жүйелеріне назар аударту.</p>	
<p>Постреквизиттер</p>	<p>Әлебиет: негізгі, қосымша. 1. Н.Н.Фомин и др. Радиоприемные устройства. – М.: Горячая линия –Телеком, 2005. – 472 с.: ил. 2. Шахгильдян. Радиопередаточные устройства (Базовые методы и характеристики). – М.: Экотрендз, 2005. – 392 с.: ил. 3. Каргашевский В.Г., Сети связи.: Москва, 2001. – 311 с.: ил. 4. Радиотехнические системы: учебник для студ. вузов / [авт. Ю.М. Казаринов, Ю. А. Коломенский, В.М. Кутузов и др.]; под ред. Ю.М. Казаринова. – М.: Академия, 2008. – 592 с.</p>	
<p>Оқу ресурстары</p>		

5. Белов, В. М. Теория информации : курс лекций : учебное пособие для вузов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2012. - 143 с.
6. Никольский Б. А. Основы радиотехнических систем. – Самара, СГАУ, 2013. –469 с.

Интернет-ресурстар:

1. Электронный Журнал «Радиотехника»
Онлайн колледжтмді: Дополнительный учебный материал по дисциплине «Радиотехнические системы передачи информации», методические указания для практических и лабораторных занятий, задания для выполнения СРС будут доступны на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД.

Пәннің академиялық саясаты

Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атынағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.
Құжаттар Univer IЖ басты бетінде қолжетімді.

Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысын – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, сиплабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен біріктіреді.

Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынғанын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.

Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден төрі не істей алатындығы болып табылады. Өтпурлік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.

Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail Vaidelinov57@mail.ru +7 777 3778657 немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы уақытында хабарлайм -кеңестік көмек ала алады.

MOOC интеграциясы (massive openline course). MOOC-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар MOOC-қа тіркелуі қажет. MOOC модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.

Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ MOOC-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктері септесуін бағалау-рейтингтік әрлігік бағалау жүйесі		Бағалау дәлелері	
Баға	Баллдардың сандық баламасы	Дәстүрлі жүйесі	Критериялы бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқушының нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытушы күнтізбесі нәтижелермен ара салмақтық процесі. Формативті және жияқтық бағалау негізделген.
A	4,0	% мәнілеті баллдар	Формативті бағалау – күнтізбелі оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен
		95-100	Өте жақсы

A-	3,67	90-94	Жаксы	оқушы арасындағы желде өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқушының білім беру процесін уақытты түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пикрталастар, викториналар, жарысөздер, логикалық устелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кейінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құрыртып бағаланады.
B+	3,33	85-89		
B	3,0	80-84	Жынытық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімі зерттеу аяқталғанын кейін жүргізілетін бағалау түрі БОЖ орындалған кезде кеместр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқушының күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арқауынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәннің меңгеру деңгейін анықтауға және тәртеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
B-	2,67	75-79	Жынытық бағалау Оқушы бағалауды өз түрлерін енгізілі немесе ұсынылған нұсқаны қолданады	
C+	2,33	70-74		
C	2,0	65-69	Дәрістердегі белсенділік	
C-	1,67	60-64	Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	
D+	1,33	55-59	Өзінің жұмысы	
D	1,0	50-54	Жобалық және шығармашылық қызметі	
FX	0,5	25-49	Қорытынды бақылау (өткізілім)	
F	0	0-24	ЖЫНЫТЫҒЫ	

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқушының және білім берушінің әдістері.

Аптасы		Тақырып атауы		Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1					
Радиорелейлік станцияларға арналған жабдықтардың құрылу принциптері					
1		Д.1. Радиорелейлік станциялардың таралу ерекшеліктері және радиобайланыс жүйесінің жіктелуі.		1	4
		Спутниктік байланыс жүйелерінің жұмыс істеу ерекшеліктері.		1	4
2		Д.2. RRL құрудың жалпы принциптері.		1	4
		СС.2. Сигналды әлсірететін физикалық құбылыстар		1	4
		ОБӨЖ 1. БӨ3 1 орындау бойынша кенестер			
3		Д.3. Радиорелейлік станцияларға арналған жабдықтардың құрылу принциптері		1	4
		СС.3. Бірнеше қатынауға негізделген байланыс жүйелерінің ғарыштық радио желілерінде ақпарат алмасу принциптері.		1	4
		БӨ3 1. Бақылау жұмысы – N1, N2, N3 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.		1	7
4		Д.4. RRL дизайны. Антенна тіректерінің биіктігін анықтау		1	4
		СС.4. Желілік архитектураға байланысты бірнеше қатынаулы, мультиплекстеу мен модуляцияны таңдау		1	4
5		Д.5. Сандық радиорелейлік байланыстар үшін байланыс тұрақтылығын есептеу.		1	4
		СС.5. VSAT абоненттік станциялары		1	4
МОДУЛЬ 2					
Цифрлық радиорелейлік желілерде (TSRRL) модуляция, кодтау және сигналды өңдеу әдістері					
6		Д.6. Цифрлық сигналдардың иерархиясы. Цифрлық радиорелейлік желілерде (TSRRL) модуляция, кодтау және сигналды өңдеу әдістері.		1	4
		СС.6. Спутниктік байланыс жүйесінің сенімділігі мәселесін шешу және оның қазіргі заманғы технологиялар үшін маңызы.		1	4
		ОБӨЖ 2. БӨ3 2 орындау бойынша кенестер			
7		Д.7. Спутниктік байланыс жүйесінің сенімділігі мәселесін шешу және оның қазіргі заманғы технологиялар үшін маңызы.		1	4
		СС.7. Жерсеріктік байланыстар. Орбиталық доғаға икемді орналасу. Орбиталық байланыстар.		1	4
		БӨ3 2. Бақылау жұмысы – N4, N5, N6 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.		1	7
		Аралық бақылау 1		70-30	100

8	Д 8. СС 8. ОБӨЖ 3. БӨЗ 3 орындау бойынша кенестер	1	4
9	Д 9. СС 9. БӨЗ 3. Бақылау жұмысы – N7, N8, N9 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы балдың 15-20%-ы бағаланады. Д 10. Спутниктік байланыс желісінің энергиясын есептеу СС 10. Станциялар арасындағы интервалдар. Қысқа қашықтықтағы микротолқанды байланыс ОБӨЖ 5. БӨЗ 4 орындау бойынша кенестер	1	4
10	Геостационарлық спутниктік байланыс желілерінің бірдей жиілік диапазондарының электромагниттік үйлесімділігі	1	4
11	Д 11. Электромагниттік үйлесімділік СС 11. Радиорелейлік байланыста жиілік және уақыт мультиплекстеуінің ерекшеліктері	1	4
12	Д 12. Геостационарлық спутниктік байланыс желілерінің бірдей жиілік диапазондарының электромагниттік үйлесімділігі СС 12 Импульсно-фазовая и импульсно-кодовая модуляция БӨЗ 4. Бақылау жұмысы – N10, N11, N12 Дәрістердің өткен бағдарламасы бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы балдың 15-20%-ы бағаланады.	1	4
13	Д 13. Қазақстан Республикасының байланыс спутнигі «KazSat». СС 13. Уақыт пен жиілікті мультиплектеті желілерге арналған аралық станциялар. ОБӨЖ 6. Радиоқабылдағыштардың функционалық схемаларын құру бойынша кеңес беру.	1	4
14	Д 14. KazSat-103 техникалық көрінісі мен негізгі сипаттамалары СС 14. Радиоқабылдағыштар мен радио қабылдағыштар БӨЗ 5. Бақылау жұмысы – N13, N14, N15 Дәрістердің өткен бағдарламасы бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы балдың 15-20%-ы бағаланады	1	4
15	Д 15. Антеннаның көрсетуінің сынуы мен дәлсіздігіне байланысты жоғалтулар СС 15.. Радиорелейлік желілердің ұзындығы және олардың жұмысының сенімділігі. Минимализация мәселесі. БӨЗ 5. Емтихан – орындалған бағдарлама бойынша тест N13, N14, N15 дәрістер , Шетелдік бақылау бойынша жалпы балдың 15-20% бағаланады. ОБӨЖ 7. Радиоқабылдағыштардың схемалық схемаларын құру бойынша кеңес беру.	1	5
Қорытынды бақылау (емтихан)		70+30	
Пән үшін жиынтығы		100	100

Декан

Кафедра меңгерушісінің м.а.

Лектор



Бейсен Н.Ә.

Ханнев Б.А.

Бәйдельдинов У.С.