

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)		
KRR 4508 Ғарыштық радиолокация мен радионавигация	5	16	32	-	5	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)		
Ғарыштық радиолокация мен радионавигация студенттерде іргелі қағидаттар негізінде жатқан радиотехникалық жүйелердегі ақпаратты беру және ақпаратты қабылдау жөнінде кешенді түсінік қалыптастыру	1 ОН Радиолокациядағы, радионавигациядағы радиотолқындардың таралу теориясын және әр түрлі ортада таралуының негізгі принциптерін 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.		
	2 ОН Радиолокация негіздерін және радиолокациялық станция (РЛС) ұғымдарын түсіну және білу.			ЖИ 2.1 RTSPİ теориялық модельдеу тұжырымдамасымен жүргізу. ЖИ 2.2 радиотолқындардың таралуына теориялық зерттеу жүргізе білу. ЖИ 2.3 Әр түрлі жиілік диапазонында ақпарат алмасуды ұйымдастырудың заманауи модельдерін қолдану тәртібін түсіну		

	<p>3 ОН Ғарыштық радиолокация және радионавигация негіздерін түсіну және білу. Радиолокациялық астрономияны білу.</p>	<p>ЖИ 3.1 радиотаратушы құрылғыларда сигналдардың қалыптасуын ұйымдастыру бойынша теориялық зерттеу жүргізу. ЖИ 3.2 RRV жақсарту үшін VHV диапазонында радио толқындарын тарату мүмкіндіктерін қолданыңыз. ЖИ.3.3 әр түрлі жиілік диапазонында қатып қалу жағдайында дұрыс шешімдерді табу.</p>
	<p>4 ОН Радионавигациядағы фазалық антенналық торлардың (ФАТ), ММО, жерсеріктік антенналардың жұмыс істеу принциптерін 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 радиоқабылдағыш құрылғы-лардың жұмыс істеу принциптерін білу.</p>
	<p>5 ОН Ғарыштық радионавигациядағы компьютерлік моделдеуші бағдарламалармен жұмыс жасай алу.</p>	<p>ЖИ 5.1 барлық жиілік диапазондарында ақпаратты және РРВ беру тәсілдері мен әдістері туралы түсінікке ие болу. ЖИ 5.2 ұялы байланыс жүйелеріндегі кластерлерді құру және радио жиіліктердің басқа диапазондарындағы ЭМС мәселелерін шешу тәртібін түсіну.</p>
Пререквизиттер	Электричество және магнетизм; Векторлық және тензорлық талдау негіздері.	
Постреквизиттер	Радиолокация, спутниктік байланыс жүйесі, Жердіспутниктік зондтау жүйесі және ғаламдық навигация жүйесі сияқты ақпаратты беру мен қабылдаудың қазіргі заманғы жүйелерінің одан әрі зерттеуі.	
Оқу ресурстары	<p>Әдебиет: негізгі, қосымша.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.П. Бердышева и др. Радиолокационные системы. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 397 с.: ил. 2. А.В. Баженов и др. Радионавигационные системы. Уч пособие. 2017-2018. – М.: Экотрендз, 2017. 3. С.Г. Филатов и др. Радиотехнические системы- Конспект лекции.: Москва, 2018. – 311 с.: ил. 4. В.С. Яценков и др. Основы спутниковой навигации. учебник для студ. вузов / 2015. – 286 с. 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-ресурсы:

1.Электронный Журнал «Радиотехника»

Доступно онлайн: Дополнительный учебный материал по дисциплине «Радиотехнические системы передачи информации», методические указания для 6. Никольский Б.А. Основы радиотехнических систем. –Самара, СГАУ, 2013. -469 с.

Интернет-ресурстар:

1.Электронный Журнал «Радиотехника»

Онлайн қолжетімді: 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 атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.

Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.

Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – 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, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына 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 дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка 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 алынуын 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 курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.

Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail Baideldinov57@mail.ru+7 777 3778657 немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы уақытында хабарлайм -кеңестік көмек ала алады.

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

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

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі

Бағалау әдістері

Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндегі баллдар	Дәстүрлі жүйдегі баға	Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.
A	4,0	95-100	Өте жақсы	<p>Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p>Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p>
A-	3,67	90-94	Жақсы	
B+	3,33	85-89		
B	3,0	80-84		
B-	2,67	75-79		
C+	2,33	70-74		
C	2,0	65-69		
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D	1,0	50-54		
Fx	0,5	25-49		
F	0	0-24	Қанағаттанарлықсыз	
				<p>Формативті және жиынтық бағалау Оқытушы бағалаудың өз түрлерін енгізеді немесе ұсынылған нұсқаны қолданады</p> <p>% мәндегі баллдар Оқытушы өзінің баллдарға бөлуін күнтізбеге (кестеге) сәйкес пункттерге енгізеді. Емтихан және пән бойынша қорытынды балл өзгермейді.</p>
				<p>Дәрістердегі белсенділік 5</p> <p>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі 20</p> <p>Өзіндік жұмысы 25</p> <p>Жобалық және шығармашылық қызметі 10</p> <p>Қорытынды бақылау (емтихан) 40</p> <p>ЖИЫНТЫҒЫ 100</p>

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1			
Сегменттері:-кеңістік, басқару және тұтыну			
1	Д 1.Пәннің пәні мен міндеттері, радиолокация тарихы. Радарлардың принципі, физикалық негізі және түрлері	1	2
	СС 1. РТТ жиілік диапазоны және радиологиялық ақпаратты өңдеу кезеңдері..	2	4
2	Д 2. Радардағы сигналдар және кедергілер	1	2
	СС 2. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	ОБӨЖ 1. БӨЗ 1 орындау бойынша кеңестер		
3	Д 3. Радиолокациялық сигналдарды анықтаудың статистикалық теориясының негіздері	1	2
	СС 3.. Көп қолжетімділікке негізделген байланыс жүйелерінің ғарыштық радиобайланыстарында ақпарат алмасу принциптері. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	БӨЗ 1. Бақылау жұмысы – N1, N2, N3 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.	1	2
4	Д 4. Радиолокациялық құрылғылар мен жүйелерді енгізу әдістері	1	2
	СС 4. Желінің архитектурасына байланысты бірнеше қатынасты таңдау, мультиплекстеу және модуляция. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
5	Д 5. Радиолокациялық сигналдарды ажыратудың статистикалық теориясының негіздері	1	2
	СС 5. VSAT абоненттік станциялары. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	1	4
МОДУЛЬ 2			
Дүние жүзіндегі навигация тарихы, спутниктік навигациялық жүйелер жұмысының жалпы принциптері			
6	Д 6. Радиолокациялық сигналдардың параметрлерін бағалаудың статистикалық теориясының негіздері	1	2
	СС 6.. Спутниктік байланыс жүйесінің сенімділігі мәселесін шешу және оның қазіргі заманғы техника үшін маңызы. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	ОБӨЖ 2. БӨЗ 2 орындау бойынша кеңестер		

7	Д 7. Дүние жүзіндегі навигация тарихы, спутниктік навигациялық жүйелер жұмысының жалпы принциптері	1	2
	СС 7. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	БӨЗ 2. Бақылау жұмысы – N4, N5, N6 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.	1	4
8	Д 8. ҒНЖ-да қолданылатын есеп беру жүйесі және уақыт шкалалары	1	2
	СС 8. Аналогтық және цифрлық беріліс. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	ОБӨЖ 3. БӨЗ 3 орындау бойынша кеңестер		
Аралық бақылау 1		70+30	100
9	Д 9 Орбиталық қозғалыстар	1	2
	СС 9. Цифрлық схемаларды басқа байланыс жүйелерімен тығыздауға арналған жабдық. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	БӨЗ 3. Бақылау жұмысы – N7, N8, N9 дәрістер бойынша өткен бағдарлама бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.	1	4
10	Д 10. Навигация мәселесі және оны шешу әдістері	1	2
	СС 10. Станциялар арасындағы интервалдар. Микротолқынды пеш арқылы қалааралық байланыс.	2	4
	ОБӨЖ 5. БӨЗ 4 орындау бойынша кеңестер		
МОДУЛЬ 3			
Сегменттері:-кеңістік, басқару және тұтыну			
11	Д 11. Сигналдарды өңдеу алгоритмдері	1	2
	СС 11. Радиорелелік байланыстағы жиілікті және уақытты мультиплексирлеудің ерекшеліктері. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
12	Д 12. Сегменттері:-кеңістік, басқару және тұтыну	1	2
	СС 12 Импульстік-фазалық және импульстік-кодтық модуляция. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	БӨЗ 4. Бақылау жұмысы – N10, N11, N12 Дәрістердің өткен бағдарламасы бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20%-ы бағаланады.	1	4
13	Д 13. ГЛОНАСС жүйесінің интерфейсі	1	2
	СС 13. Уақыт пен жиілікті мультиплексирленген желілерге арналған аралық станциялар. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	ОБӨЖ 6. Радиоқабылдағыштардың функционалдық схемаларын құру бойынша кеңес беру.		
14	Д 14. GPS NAVSTAR жаһандық орналасу жүйесі	1	2
	СС 14. Радиотаратқыштар мен радиоқабылдағыштар. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	БӨЗ 5. Бақылау жұмысы – N13, N14, N15 Дәрістердің өткен бағдарламасы бойынша тест, шетел бақылауы бойынша жалпы баллдың 15-20%-ы бағаланады		
15	Д 15. NAVSTAR GPS жүйесінің интерфейсі	1	2
	СС 15. Радиорелелік желілердің ұзындығы және олардың жұмыс істеу сенімділігі. Миниатюризация мәселесі. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	2	4
	БӨЗ 5. Емтихан – орындалған бағдарлама бойынша тест N13, N14, N15 дәрістер , Шетелдік бақылау бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.	1	4
16	ОБӨЖ 7. Радиоқабылдағыштардың схемалық схемаларын құру бойынша кеңес беру.		
	Д 16. GPS NAVSTAR және GLONASS арасындағы негізгі жүйе айырмашылықтары	1	2
	СС 16.. Радиорелелік желілердің ұзындығы және олардың жұмыс істеу сенімділігі. Миниатюризация мәселесі. Тәжірибелік сабаққа арналған тест сұрақтары мен тапсырмалары	1	4
	БӨЗ 6. Емтихан – орындалған бағдарлама бойынша тест N13, N14, N15 дәрістер , Шетелдік бақылау бойынша жалпы баллдың 15-20% бағаланады.		
Аралық бақылау 2		70+30	100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан

Бейсен Н.Ә.

Кафедра меңгерушісінің м.а.

Ханиев Б.А.

Лектор

Байдельдинов У.С

