

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті



«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті» КЕАҚ
Басқарманың шешімімен
Хаттама № _____

05

2024 ж.

проф. Н.О. Дулатбеков

«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университеті» КЕАҚ
Директорлар кеңесінің шешімімен
Хаттама № 5 « 27 » 06 _____



2024 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«6B06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»

Денгейі: Бакалавриат

Қарағанды қ. 2024

КЕЛІСІМ ПАРАҒЫ

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ «6В06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»

«КЕЛІСІЛДІ»

«Қазтелерадио» АҚ филиалы Қарағанды
ОРТДің директоры

2024 ж.

А.К. Жумабаев



«КЕЛІСІЛДІ»

«Ұлттық ақпараттық технологиялар» АҚ
Қарағанды облысы бойынша
Өкілдік Директоры

Т.А. Кулбаев

2024 ж. «18»

04



«6B06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» бойынша білім беру бағдарламасы келесі нормативті құжаттар негізінде құрастырылған:

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім туралы» заңы.
- «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» 1997 жылғы 11 шілдедегі № 151-I Қазақстан Республикасының Заңы.
- Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2.
- Әлеуметтік серіктестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі Республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері.
- «Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығы (25.07.2023 ж. № 334 өзгертулер мен толықтырулармен).
- 2018 жылғы 13 қазаннан № 569 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының классификаторы.

№	Білім беру бағдарламасының төлқұжаты
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы
2	Білім беру саласының, бағытының коды және жіктелуі
3	Білім беру бағдарламасының тобы
4	Кредит саны
5	Оқу түрі
6	Оқу тілі
7	Берілетін академиялық дәреже
8	Білім беру бағдарламасының түрі
9	БХСЖ бойынша деңгей
10	ҰБШ бойынша деңгей
11	СБШ бойынша деңгей
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі
	ЖОО – партнер (серіктес)
	ЖОО – партнер (серіктес)
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі
14	Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты
16	Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы
а)	Біліктілік пен лауазымдар тізбесі
б)	Кәсіби қызмет саласы мен объектілері
в)	Кәсіби қызмет түрлері
г)	Кәсіби қызметінің функциялары
17	Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы
20	Сертификаттау бағдарламасы (minor)
21	Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (PO)
22	Білім беру бағдарлама түлегінің атрибуттары
23	Білім беру бағдарлама түлегінің моделі

Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1 Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 6B06201- Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар

2 Білім беру саласының, бағытының коды және жіктелуі: 6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар 6B062

Телекоммуникациялар

3 Білім беру бағдарламасының тобы: B059 Коммуникациялар

және коммуникациялық технологиялар

4 Кредит саны: 240 ECTS

5 Оқыту түрі: күндізгі

6 Оқыту тілі: қазақ

7 Берілетін академиялық дәреже: «6B06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры.

8 Білім беру бағдарламасының түрі: қолданыстағы

9 БХСЖ бойынша деңгей: 6 - деңгей

10 ҰБШ бойынша деңгей: 6 - деңгей

11 СБШ бойынша деңгей: жоқ

12 Білім беру бағдарламасының ерекшелігі: жоқ

13 Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі: KZ82LAA00018495 от 28.07.2020 мемлекеттік лицензияға қосымша № 016, 28.07.2020 ж.

14 Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі: IQAA агенттігінің сапа сертификаты SA-A №0189/1, 25.04.2020-24.04.2025ж. ("Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар" білім беру бағдарламасы шеңберінде)

15 Білім беру бағдарламасының мақсаты: Қазіргі заманғы байланыс жүйелері мен электрондық жабдықтарды әзірлеуге және сауатты пайдалануға қабілетті радиотехника, электроника және телекоммуникация саласындағы білікті, бәсекеге қабілетті мамандарды кешенді және сапалы дайындауды қамтамасыз ету.

16 Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы: Қазақстан Республикасында ғылым мен кәсіпкерліктің дамуына ықпал ететін ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы көшбасшылық

а) Біліктілік пен лауазымдар тізбесі: Біліктілік пен лауазымдар Ұлттық біліктілік талаптарына сәйкес анықталады.

(Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің 2017 жылғы 11 мамырдағы №130-од бұйрығымен бекітілді және қолданысқа енгізілді). Оның ішінде:

- ғылыми-зерттеу, крострукторлық және жобалау ұйымдарының кіші ғылыми қызметкері,
- ғылыми-зерттеу, крострукторлық және жобалау ұйымдарының инженер-зертханашысы,
- ғылыми-зерттеу, крострукторлық және жобалау ұйымдарының инженері жұмыс өтіліне талап қойылмайды,
- 1 санатты техник.

б) Кәсіби қызмет саласы мен объектілері: Қызмет көрсету саласы радиотехника, электроника және телекоммуникация және техникалық ғылымдар саласындағы ғылыми-зерттеу қызметі; ғылыми-өндірістік және өндірістік ұйымдардағы инженерлік қызмет болып табылады.

Қызмет көрсету нысаны: технологиялық жүйелер, белгілерді, сигналдарды, жазбаша мәтінді, бейнелерді, дыбыстарды, сымды, радио, оптикалық, сродай-ақ ақпаратты электрондық құралдармен түрлендіруді, сәулеленуді және қабылдауды қамтамасыз ететін техникалық құралдар пайдаланылатын кәсіпорындар, кешендер, мекемелер, білім беру ұйымдары және т.б. объектілер болып табылады.

Қызмет көрсету пәндері болып келесі жүйелер табылады:

- телекоммуникация, радиобайланыс;
- теледидар;
- радиохабарлар;
- радиолокация және навигация;
- радиобасқарулар, тарату және қабылдау радиоорталықтары, телеорталықтар;
- ұялы байланыс;
- арнайы радиотехника құрылғылары;
- электронды және компьютерлік;
- микроконтроллерлер мен микроЭВМ көмегімен басқару.

в) Кәсіби қызмет түрлері:

- а) өндірістік-технологиялық;
- б) сервистік-пайдалану;
- в) ұйымдастыру-басқару,
- г) мротаждау-реттеу;
- д) есептеу-жобалау;
- е) эксперименталды-зерттеушілік.

г) Кәсіби қызметінің функциялары:

- жобалау - әдеби және патенттік көздерді таңдау және зерттеу негізінде ғылыми-техникалық мәселелердің жағдайын талдау; жобалаудың мақсаты мен міндеттерін белгілеу; компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, радиотехникалық жүйелердің функцироалдық сұлбаларын және құрылғылардың сұлбаларын әзірлеу, жобалық есептерді жүргізу және қабылданатын шешімдердің техникалық-экромикалық негіздемелерін жасау; пайдалану нұсқаулықтарын, сынау бағдарламаларын, техникалық шарттарды және т. б. қоса алғанда техникалық құжаттаманы шығару; радиотехникалық құрылғылар мен жүйелердің тәжірибелік үлгілерін ретке келтіруге, сынауға және пайдалануға ұсыну;

- ғылыми-зерттеу - зерттеу міндетін қою; нысандар мен процестердің математикалық үлгілерін құру, зерттеу әдісін таңдау және роы іске асыру алгоритмін әзірлеу; стандартты немесе дербес әзірленген компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, олардың параметрлерін талдау және оңтайландыру мақсатында нысандар мен процестерді үлгілеу; эксперименталды зерттеулер бағдарламасын

әзірлеу, техникалық құралдарды таңдау және нәтижелерді өңдеуді қоса алғанда, роы іске асыру; нәтижелерді талдау, есептерді жасау, ғылыми-техникалық мақалаларды жазу;

- өндірістік-технологиялық - бұйымдарды дайындаудың сапасын бақылау және сынау, технологиялық процестерін әзірлеу және енгізу; жобалаудың және олардың тәжірибелік үлгілерін шығару кезеңдерінде әзірленетін құрылғылар мен жүйелерді авторлық сүйемелдеу; өндірісті технологиялық дайындау бойынша жұмыстарға қатысу;

- ұйымдастыру-басқарушылық - орындаушылар ұжымының жұмысын ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында орындаушылық шешімдерді қабылдау; ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-кросструкторлық жұмыстардың жоспарларын әзірлеу, олардың орындалу барысын басқару; өнімнің сапасы, роың құны, орындалу мерзімдері, экологиялық қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі талаптарды іске асыруды қамтамасыз ететін оңтайлы ұйымдастырушылық шешімдерді табу;

- сервистік - пайдалану-радиотехникалық жүйелерді пайдалану және техникалық қызмет көрсету; әртүрлі мақсаттағы радиотехникалық құрылғыларды жөндеу және баптау.

17. Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрлері	Оқу нәтижесінің коды	Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН 1	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын жүзеге асыруға ықпал ететін қолданбалы эфроомикалық, заң, сроймен қатар, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздерінің, жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімдерін көрсетеді. Біртұтас жүйе және адам ретінде қоғам туралы білімді, қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлін, жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы тараптардың құқықтық мүдделерін, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асырудың эфроомикалық және әлеуметтік жағдайларын, адам мен табиғи ортаға зиянды және қауіпті факторлардың әсерін еркін меңгерген.
	ОН 2	Өзінің кәсіби қызметінде қазіргі қоғамның бәсекеге қабілеттілігі, прагматизм, өзара түсіністік, төзімділік және демократиялық құндылықтарының басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын қолданады.
	ОН 3	Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде тілдерді қолдану; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды жүзеге асыру.
	ОН 4	АКТ ерекшеліктерін және АКТ-ны әр түрлі қызмет түрлерінде қолдану дағдыларын біледі, қолданбалы математика есептерін шешу үшін қолданбалы бағдарламалардың мамандандырылған математикалық пакеттерін қолданудың нәтижелерін талдай алады, жобалау процесінің итерациялық схемасын жасай алады. Микроконтроллер және IoT құрылғыларын, нейрондық желілерді бағдарламалау негіздерін меңгерген.
	ОН 5	Жоғары математиканың негізгі ұғымдарын, нақты есептерді шешуде жоғары математика аппаратын қолдану дағдыларын меңгерген.
2. Сандық құзыреттер: (Digital skills):	ОН 6	Ғылыми жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын кәсіби қызметте қолдана алады, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, теориялық және тәжірибелік зерттеу әдістерін қолдана алады. Эксперименттер жүргізу үшін ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістерін қолдану, ғылыми ақпаратты жинау, өңдеу, ғылыми журналдарды іріктеу және зерттеу нәтижелерін мақала немесе баяндама түрінде ұсыну.
	ОН 7	Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын түсіну қабілетіне ие, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын біледі және сақтайды, ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің, қорғаудың негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын меңгерген. Байланыс желілері мен деректер орталықтарын құру қағидағтарын меңгерген.
	ОН 8	Компьютерде және компьютерлік желілерде өз бетінше жұмыс істеу дағдыларына ие, Қолданбалы компьютерлік бағдарламалардың әмбебап пакеттерін пайдалана отырып, құрылғыларды, жүйелер мен процестерді компьютерлік модельдеу дағдыларына ие. Үлкен деректермен жұмыс істеу әдістері мен алгоритмдері туралы түсінікке ие.
	ОН 9	Техникалық құралдарды таңдау және нәтижелерін өңдеуді қоса алғанда, тәжірибелік зерттеу бағдарламаларын іске асырады.
	ОН 10	Метрологиялық принциптер мен аспаптық өлшеулер туралы дағдыларға, өмір тіршілігінің қауіпсіз шарттарын қалыптастырады, роың ішінде кездейсоқ жағдайлар туындаған кездегі дағдыларына ие.
3. Кәсіби құзыреттер: (Hardskills)	ОН 11	Байланыс құралдары мен желілерін және олардың элементтерін жобалау үшін бастапқы деректерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинақтай алады және талдау жасай алады.
	ОН 12	Жобалауды автоматтандырудың стандартты әдістерін, тәсілдері мен құралдарын, сродай-ақ дербес құрылатын бірегей бағдарламаларды пайдалана отырып, техникалық тапсырмаға сәйкес желілердің, құрылыстардың және байланыс құралдарының жобасы бойынша есептеулерді жүргізе алады.
	ОН 13	Жобалау және жұмыс техникалық құжаттамасын әзірлеу, нормалар мен стандарттарға сәйкес аяқталған жобалау-кросструкторлық жұмыстарды ресімдей алады.
	ОН 14	Зерттеу міндеттерін қоюды және оларға жету жолдарын таңдауды жалпылайды, болжайды. Радиоэлектрондық техника және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында түрлі ғылыми-техникалық міндеттерді шешу үшін пайдаланылатын қазіргі заманғы өлшеу, диагностикалық және технологиялық жабдықта жұмысты жүзеге асырады. Робототехникалық құрылғылар бойынша түсінігі бар және жұмыс істей алады.
	ОН 15	Кәсіби қызметтің міндеттерін шешуде заманауи ақпараттық технологияларды, техниканы, қолданбалы бағдарламалық құралдарды пайдаланады. Жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын меңгерген. Нейрондық желілерді құру, оларды оқыту және тестілеу әдістері туралы түсінікке ие.

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәннің атауы	кредит саны (ECTS)	
ОН1, ОН2	Қоғамдық сананы жаңғыртудың дүниетанымдық негіздері	Қазақстан тарихы (МЕ)	5	
ОН1, ОН2		Философия	5	
ОН1, ОН2		Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері	5	
ОН1, ОН2		Қолданбалы бизнес және қаржылық сауаттылық негіздері		
ОН1, ОН2		Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері		
ОН6, ОН9			Ғылыми зерттеу негіздері	
ОН2, ОН4	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі	Саясаттану, Әлеуметтану	4	
РО4		Мәдениеттану, Психология	4	
ОН4, ОН7, ОН8	Ақпараттық-коммуникативтік	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	5	
ОН3		Орыс тілі	10	
ОН3		Шетел тілі	10	
ОН1, ОН2, ОН4		Дене шынықтыру	8	
ОН5, ОН6	Іргелі пәндер	Математика 1	4	
ОН5, ОН6		Математика 2	4	
ОН6, ОН14		Физика 1	5	
ОН6, ОН14		Физика 2	4	
ОН6, ОН11		Электрлік тізбектер теориясы 1	4	
ОН6, ОН11		Электрлік тізбектер теориясы 2	5	
ОН5, ОН6		Электромагниттік толқындар және тербелістер	5	
ОН6, ОН14		Физикалық электрроика	5	
ОН11, ОН12, ОН15		Электрлік байланыс теориясы	5	
ОН7, ОН8,		Схемаларды есептеу және модельдеу негіздері	Электрондық сұлбаларды компьютерлік модельдеу	4
ОН6, ОН14			Байланыс құрылғыларының сұлбатехникасы	5
ОН6, ОН11	Инженерлік қызметке кіріспе	Мамандыққа кіріспе	5	
ОН6, ОН14		Электроникаға кіріспе		
ОН12, ОН13		Электрондық техниканың элементтері, компоненттері және материалдары	6	
ОН6, ОН14		Материалтану негіздері		
ОН5, ОН10		Оқу практикасы	1	
ОН5, ОН11, ОН12		Өндірістік практика	4	
ОН4, ОН8, ОН11, ОН12	Байланыс және радиотеледидар жүйелеріндегі сигналдарды түрлендіру	Автоматтық жобалау жүйелерінің негіздері	5	
ОН10, ОН14		Өлшеуіш түрлендіргіштердің негіздері		
ОН6, ОН7		Цифрлық байланыс технологиялары	5	

ОН4, ОН14, ОН15	Байланыс технологиялары және ақпаратты қорғау	Бағдарламалау және робототехника негіздері	
ОН9, ОН11		Сымсыз байланыс технологиялары	6
ОН7, ОН11		Радиорелейлік станциялар	
ОН11, ОН12		Бағыттаушы байланыс жүйелері	6
ОН4, ОН9, ОН15		Микропроцессорлық техника	
ОН7, ОН8		Телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғау	6
ОН7, ОН8		HUAWEI сақтау жүйесі	
ОН11, ОН14	Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері (minor)	Бейнеақпараттық технологиялар және сандық теледидар	5
ОН11, ОН12		Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылары	
ОН10, ОН13		Метрология, стандарттау және сертификаттау	5
ОН6, ОН14		Қатты денелік электрониканың физикалық негіздері	
ОН12, ОН14		Радиоэлектрондық қондырғылардың электр қорегі	5
ОН4, ОН14, ОН15		Электрониканы дамытудың перспективалық бағыттары	
ОН10, ОН13		Байланыс кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау	5
ОН10, ОН13		Техника және технология қауіпсіздігі	
ОН14, ОН15	Цифрлық және микропроцессорлық техника негіздері	Микроконтроллерлердің теориясы және қолданылуы	5
ОН11, ОН12, ОН15		Оптоэлектроника	5
ОН8, ОН12, ОН15		Цифрлық электроника негіздері	5
ОН4, ОН8, ОН15		Жасанды интеллект және нейрондық желілер	5
ОН11, ОН12	Ақпаратты тарату және автоматика	Байланыс желілері және коммутация жүйелері	5
ОН11, ОН12, ОН13		Радиоэлектрондық аппаратураны құрастыру негіздері	
ОН11, ОН12, ОН15		Пакеттерді коммутациялайтын цифрлық желілері	4
ОН13, ОН15		Жаңа буын желілері	
ОН11, ОН12, ОН15		Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	5
ОН11, ОН12, ОН15		Телекоммуникациялық жүйелер және құрылғылар	
ОН11, ОН12, ОН14		Автоматты реттеу теориясы және радиоавтоматика негіздері	5
ОН12, ОН14		Автоматты басқару теориясы	
ОН5, ОН11, ОН12		Өндірістік практика	17
ОН3, ОН14, ОН15		Дипломалды практика	6
ОН1, ОН3, ОН14, ОН15	Қорытынды аттестаттау	Қорытынды аттестаттау	8

D4	Ғылыми негіздері зерттеу	Ғылыми-зерттеу қызметінің дағдыларын дамыту және студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындығы мақсатында зерттеледі. Курс шеңберінде қоғамдық қатынастар жүйесіндегі ғылымның орны, ғылыми танымның әдістері мен деңгейлері, ғылыми зерттеуді іске асырудың негізгі кезеңдері қарастырылады.						+			+						
Базалық пәндер циклы ЖОО компоненті																	
D5	Математика 1	Курс келесі негізгі тақырыптар бойынша типтік есептерді зерттеу және шешудің жүйелендірілген білімдері мен дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады: дифференциалдық теңдеулердің геометриялық және физикалық мәні және оларды шешу; Коши есебі; бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер, оларды шешу әдістері; қисық сызықты интегралдың кейбір қосымшалары; жоғары ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер; Эйлер әдісі.	4					+	+								
	Математика 2	Оқу пәнін оқыту студенттердің математикалық ұғымдар мен конструкциялар туралы түсініктерін қалыптастыруды көздейді, бұл олардың қолдану мүмкіндіктерінің кең ауқымын қамтамасыз етеді. Терең зерттеуге арналған тақырыптар: шектер теориясы, бір және бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулері, меншіксіз интегралдар және олардың жинақтылығы.	4					+	+								
D6	Физика 1	Курс механиканың физикалық негіздерімен, кинематикамен, материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасымен танысу мақсатымен оқытылады. Арнайы салыстырмалылық және релятивистік динамика, статистикалық физика және термодинамика, тепе-теңдіксіз термодинамикалық жүйелердегі	6						+								+

D22	Бағдарламалау және робототехника негіздері	Курс микроконтроллерлермен IoT құрылғыларына арналған бағдарламаларды жазу үшін Си бағдарламалау тілін қолдануда білім алу мақсатында оқытылады. Arduino платформасының мысалында робототехника негіздерінің сұрақтары қарастырылады, оның ішінде аналогтық және цифрлық сигналдармен, датчиктермен, кадамдық қозғалтқыштармен жұмыс; роботы жобалау негіздері.	5					+										+	+	
D23	Сымсыз байланыс технологиялары	Курс сымсыз желілер технологиясымен, сымсыз жергілікті желі стандартымен, радио және жарық сигналдарын тарату негіздерімен танысу мақсатында оқытылады. Клиентті сымсыз желіге қосу, сымсыз желілердің қауіпсіздігі, сымсыз байланыс желісін бағалау, сымсыз желілерді жобалау, орналастыру мәселелері қарастырылады.	6								+		+							
D24	Радиорелейлік станциялар	Курс мәліметтерді беру және телехабар таратумен, құрылыс принциптерімен, радиосигналдарды анықтау құрылғыларының сипаттамаларын есептеу әдістерімен танысу мақсатында оқытылады. Радиорелейлік байланысты пайдалану, сүзу, параметрлерді өлшеу, цифрлық радиожүйелерде ақпаратты кодтау және өңдеу, цифрлық радиобайланыс жүйелерін жобалау және есептеу мәселелері қарастырылады.	6							+				+						
D25	Бағыттаушы байланыс жүйелері	Курс байланыс желілері және бағыттаушы байланыс жүйелері туралы жалпы мәліметтермен танысу мақсатында оқытылады. Байланыс желілерінің түрлері, олардың негізгі қасиеттері, классификациясы, бағыттаушы жүйелердің құрылымдары мен жиілік диапазоны, телекоммуникация желілерінің құрылысы, бағыттаушы жүйелер негізіндегі кабельдер, толқын өткізгіштер қарастырылады.	6											+	+					

D26	Микропроцессорлық техника	Курс микропроцессорлармен, микропроцессорлық жүйелерді құру принциптерімен, микропроцессорлар, микроконтроллерлер классификациясымен танысу мақсатында оқытылады. Процессордың жұмысы, жады функциялары, микропроцессорлық жүйеде ақпарат алмасу әдістері, микроконтроллердің көмекші аппаратурасы, микроконтроллер негізінде микропроцессорлық жүйені құру мәселелері қарастырылады.	6				+					+							+
D27	Телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғау	Курс телекоммуникациялық жүйелердегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету міндеттерімен, негізгі түсініктермен, ақпаратты қорғау әдістерімен танысу мақсатында оқытылады. Абстрактілі модельдер, ақпаратты қорғау құралдары, криптографиялық әдістерді қолдану ерекшеліктері, желілерді қашықтағы шабуылдардан қорғау әдістері, виртуалды корпоративтік желілердің технологиясы қарастырылады.	6							+	+								
D28	HUAWEI сақтау жүйесі	Курс деректерді беру желілерін құру, желінің анықтамалық моделін VRRP жүйесімен, IPv4 мекен-жай хаттамаларымен таныстыру бойынша базалық білім алу мақсатында зерттеледі. Маршрутизаторларды, коммутаторларды қайта бағыттау принциптері, статикалық маршруты пайдалану, байланыс желілерін құру үшін OSPF, деректер орталығын (Data centre) құру принциптері қарастырылады.	6							+	+								

		энергетикалық спектрі, жанасу құбылыстары, кеністік зарядтары, сарқылу аймағындағы өрістер қарастырылады.															
D33	Радиоэлектрондық қорықтардың электр қорегі	Курс айнымалы кернеу желісінің түзеткіш құрылғыларының жұмысымен, параметрлерімен, олардың жұмыс сапасының критерийлерімен, тұрақтандырылған қайталама қоректендіру көздерін құру принциптерімен танысу мақсатында оқытылады. Параметрлік, импульстік көздердің жұмыс істеу ерекшеліктері, олардың үйлесімділік ерекшеліктері, шамадан тыс жүктемеден және қысқа тұйықталудан қорғау әдістері қарастырылады.	5											+		+	
D34	Электрониканы дамытудың перспективалық бағыттары	Курс әр түрлі объектілердегі спинге тәуелді құбылыстардың, магниттік әсерлесулермен, магниттік құрылымдармен, магнитті емес металдардағы және жартылай өткізгіштердегі ток тасымалдаушысының негіздерімен танысу мақсатында оқытылады. Электрониканың, микро- және миниатюризацияның дамуының заманауи тенденциялары, сенімділікті арттыру, жиілік диапазонын кеңейту мәселелері қарастырылады.	5				+									+	+
D35	Байланыс кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау	Курс негізгі терминдермен, жарақаттар мен кәсіптік ауруларды талдау әдістерімен, байланыс кәсіпорындарында еңбекті қорғау заңнамасының сақталуын қадағалау және бақылаумен танысу мақсатында оқытылады. Жұмыскерлердің жекелеген санаттарының еңбегін реттеу мәселелері қарастырылады.	5										+			+	
D36	Техника және технология қауіпсіздігі	Курс ғимараттарға, машиналарға, жабдықтарға қойылатын жалпы қауіпсіздік талаптарымен, жабдықты жөндеу және қызмет көрсету кезіндегі	5										+			+	

		еңбек қауіпсіздігімен танысу мақсатында оқытылады. Зиянды заттардың шекті рұқсат етілген қроцентрациясы, компьютермен жұмыс істеу қауіпсіздігі, радиациядан, дiрiлден және шуылдан қорғау мәселелері қарастырылады. өрт қауіптілігі және электр қауіптілігі, автоматтандырылған процестердің қауіптілігі.																	
Кәсіби пәндер циклы ЖОО компроенті																			
D37	Микроконтроллерлердің теориясы және қолданылуы	Микроконтроллер техникасының негізгі ұғымдары, микроконтроллерлердің жіктелуі мен құрылымы, микроконтроллерлердің архитектурасы мен құрылымы, әмбебап микроконтроллерлер, сандық сигналдық процессорлар, процессорлық ядро және микроконтроллерлердің жадысы, перифериялық құрылғылардың модульдері негізінде микропроцессорлық жүйе туралы білімді; әртүрлі өндірушілердің микропроцессорларымен және микроконтроллерлерімен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру.	5															+	+
D38	Оптоэлектроника	Курс оптоэлектрондық құрылғылардың классификациясымен, ақпаратты бейнелеу құралдарымен, эмитенттердің даму тенденцияларымен танысу мақсатында оқытылады. Оптоэлектрондық құрылғылардың, эмиттердің, жарықдиодты шамдардың және лазерлердің негізінде жатқан физикалық әсерлер, оптоэлектроникада, фотодетекторларда, күн батареяларында эмиттерге қойылатын негізгі сипаттамалар мен талаптар қарастырылады.	5										+	+					+
D39	Цифрлық электроника негіздері	Курс цифрлық логикалық схемалармен, регистрлермен, есептегіштермен, таймерлермен, ажыратқыштармен, дешифраторлармен, ажыратқыштармен, түрлендіргіштермен, микросұлбаның негізгі технологиясымен танысу мақсатында оқытылады. Қарапайым схемалар негізінде күрделі жүйелерді	5								+							+	+

		принциптерімен танысу мақсатында оқытылады. ISDN-ге пайдаланушының қол жеткізуін ұйымдастыру, ISDN коммутация түйіндерін құру ерекшеліктері, EDSS1 сигнализациясы, ISDN интерфейстері мен хаттамалары, ISDN-де қоңырауларға қызмет көрсету протоцестерін ұйымдастыру мәселелері қарастырылады.															
D44	Жаңа буын желілері	Курс заманауи желілердің дамуының негізгі тенденцияларымен, мультисервистік желілердің трафигімен, телекоммуникациялық желілерді құрудың классикалық тұжырымдамасымен, NGN функцироалдық құрылымымен танысу мақсатында оқытылады. NGN қызмет көрсету сапасын қамтамасыз ету әдістері мен құралдары, жобалау мәселелері мен келесі буын желілерін басқару принциптері қарастырылған.	4												+		+
D45	Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері	Курс радиотехникалық жүйелердің негіздерімен, түрлерімен, ақпаратты қашықтыққа беру принциптерімен, қолданылатын жиілік диапозродарымен танысу мақсатында оқытылады. Антенна-фидер технологиясының негіздері, телекоммуникациялық жүйелердің жалпы сипаттамасы, сымсыз байланысты ұйымдастыру, телекоммуникациялық жүйелерді техникалық қамтамасыз ету, жаңа буын желілерін (NGN) құру қарастырылады.	4										+	+			+

20. Сертификаттау бағдарламасы (minor) "Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері" - 20 кредит

Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері 1

Бейнеақпараттық технологиялар және сандық теледидар
 Радиоэлектрондық қордырғылардың электр қорегі
 Метрология, стандарттау және сертификаттау
 Байланыс кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау

Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері 2

Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылары
 Қатты денелік электрониканың физикалық негіздері
 Техника және технология қауіпсіздігі
 Электрониканың болашақтағы даму бағыттары

Сертификаттау бағдарламасы	Семестр						
	1	2	3	4	5	6	7
Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері 1				Радиоэлектрондық қордырғылардың электр қорегі	Метрология, стандарттау және сертификаттау	Бейнеақпараттық технологиялар және сандық теледидар	Байланыс кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау
Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері 2				Электрониканың болашақтағы даму бағыттары	Қатты денелік электрониканың физикалық негіздері	Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылары	Техника және технология қауіпсіздігі

21. Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (РО)

РО	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері (РО)	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
PO 1	Қоғамдық сананы жаңғыртудағы озық білімге негізделген қолданбалы экроомикалық, заңдық, жаратылыстану-ғылыми пәндерді білу және түсіну.	дөңгелек үстел, интерактивті дәріс, пікірталас	Презентация, коллоквиум, тест
PO 2	Өзінің кәсіби қызметінде қазіргі заманғы қоғамның бәсекеге қабілеттілігі, прагматизмі, өзара түсіністігі, толеранттылығы және демократиялық құндылықтары басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын қолдану.	кейс-әдіс, интерактивті лекция, дискуссия, «миға шабуыл»	Коллоквиум, портфолио, тест
PO 3	Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, пайымдауды қалыптастыру үшін тұтас жүйе және адам ретінде қоғам туралы ақпаратты жинау және түсіндіру.	интерактив лекция, дискуссия Flipped Class	Презентация, тест, эссе
PO 4	АКТ ерекшеліктері туралы білімді және әр түрлі іс-әрекетте АКТ қолдану дағдыларын меңгеру, қолданбалы математика мәселелерін шешу үшін қолданбалы бағдарламалардың мамандандырылған математикалық пакеттерін қолдану нәтижелерін талдай білу, дизайн процесінің итерациялық сызбасын құру.	Дискуссия, интерактив лекция	Есеп шығару, тест
PO 5	Жоғары математиканың негізгі ұғымдарын, нақты есептерді шешуде жоғары математика аппаратын қолдану дағдыларын меңгеру.	интерактив лекция, дискуссия	Решение задач, тест
PO 6	Оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін жаратылыстану-ғылыми пәндердің теориялық және практикалық білімдерін, Математикалық талдау және модельдеу әдістерін, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану.	интерактив лекция, дөңгелек үстел	портфолио
PO 7	Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын түсіну, осы процесте туындайтын қауіптер мен қауіптерді түсіну, ақпараттық қауіпсіздіктің, роың ішінде мемлекеттік құпияны қорғаудың негізгі талаптарын сақтау; ақпаратты алудың, сақтаудың, өндеудің негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын меңгеру.	интерактив лекция, жобалық оқыту	Есеп шығару, тест, жоба дайындау
PO 8	Қолданбалы компьютерлік бағдарламалардың әмбебап пакеттерін пайдалана отырып, құрылғыларды, жүйелер мен процестерді компьютерлік модельдеу дағдыларын одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті компьютерде және компьютерлік желілерде оқыту дағдыларының болуы.	интерактив лекция, кейс-әдіс	жоба дайындау, модель тұрғызу, коллоквиум
PO 9	Техникалық құралдарды таңдауды және нәтижелерді өндеуді қоса алғанда, эксперименттік зерттеулер бағдарламаларын іске асыру.	интерактив лекция, жобалық оқыту, демрострация	Есеп шығару, тест, жоба дайындау
PO10	Өндірістік персроал мен халықтың тыныс-тіршілігінің қауіпсіздігін ұйымдастырудың кәсіби деңгейінде білім мен түсініктерді қолдану, оларды, роың ішінде төтенше жағдайлар туындаған кезде қорғаудың дәлелдері мен шешімдерін тұжырымдау.	интерактив лекция, жобалық оқыту, демрострация	Тест, коллоквиум, презентация
PO11	Ғылыми-зерттеу және академиялық жазу әдістерін білу және байланыс құралдары мен желілерін және олардың элементтерін жобалаудағы бастапқы деректерді зерттеуге қолдану.	интерактив лекция, дискуссия	эссе, тест
PO12	Жобалауды автоматтандырудың стандартты әдістерін, тәсілдерін және	интерактив лекция, жобалық оқыту, Flipped	Жоба дайындау, есеп шығару, тест

	құралдарын, сродай-ақ өздігінен жасалатын түпнұсқа бағдарламаларды қолдана отырып, техникалық тапсырмаға сәйкес желілердің, құрылыстардың және байланыс құралдарының жобасы бойынша есептеулер жүргізе білу.	Class	
PO13	Жобалау және жұмыс техникалық құжаттамасын әзірлеу, аяқталған жобалау-кострукторлық жұмыстарды нормалар мен стандарттарға сәйкес ресімдеу дағдыларына ие болу.	интерактив лекция, жобалық оқыту, мәселелік оқыту	Жоба дайындау, есеп шығару, тест
PO14	Радиоэлектрондық техника және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы әртүрлі ғылыми-техникалық міндеттерді шешу үшін фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолдану.	интерактив лекция, дөңгелек үстел, демрострация	Есеп шығару, тест
PO15	Кәсіби қызмет міндеттерін шешу кезінде заманауи ақпараттық технологияларды, техниканы, қолданбалы бағдарламалық құралдарды пайдалану қабілетін меңгеру.	Жобалық оқыту, дөңгелек үстел, «миға шабуыл»	Жоба дайындау, есеп шығару, тест

22. Білім беру бағдарлама түлегінің атрибуттары

- Радиотехника, электроника және телекоммуникация саласындағы жоғары кәсібилік;
- Эмоцироалды интеллект;
- Жаһандық сын-тегеуріндерге бейімделу;
- Көшбасшылық;
- Кәсіпкерлік ойлау;
- Жаһандық азаматтық;
- Академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын түсіну;
- Әрі қарай оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары.

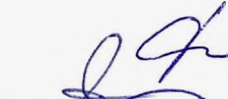
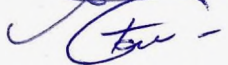
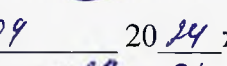
(Digital skills)	<p>және практикалық білімдерін, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданады;</p> <p>-Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын түсіну, осы процесте туындайтын қауіптер мен қауіптерді түсіну, ақпараттық қауіпсіздіктің, роын ішінде мемлекеттік құпияны қорғаудың негізгі талаптарын сақтау; ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын меңгеру;</p> <p>- Қолданбалы компьютерлік бағдарламалардың әмбебап пакеттерін пайдалана отырып, құрылғыларды, жүйелер мен процестерді компьютерлік модельдеу дағдыларын одан әрі оқытуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті компьютерде және компьютерлік желілерде оқыту дағдылары бар;</p> <p>- Техникалық құралдарды таңдауды және нәтижелерді өңдеуді қоса алғанда, эксперименттік зерттеулер бағдарламаларын іске асыруға қабілетті;</p> <p>- Өндірістік перспективалар мен халықтың өмір сүру қауіпсіздігін ұйымдастырудың кәсіби деңгейінде білім мен түсініктерді қолданады, оларды, роын ішінде төтенше жағдайлар туындаған кезде қорғаудың дәлелдері мен шешімдерін тұжырымдайды;</p>
3. Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	<p>- Ғылыми зерттеулер мен академиялық жазу әдістерін біледі және байланыс құралдары мен желілерін және олардың элементтерін жобалау кезінде бастапқы деректерді зерделеу үшін қолданады;;</p> <p>- Жобалауды автоматтандырудың стандартты әдістерін, тәсілдерін және құралдарын, сродай-ақ өздігінен жасалатын бірегей бағдарламаларды пайдалана отырып, техникалық тапсырмаға сәйкес желілердің, құрылыстар мен байланыс құралдарының жобасы бойынша есептеулер жүргізе алады;</p> <p>- Жобалау және жұмыс техникалық құжаттамасын әзірлеу, аяқталған жобалау-кросструкторлық жұмыстарды нормалар мен стандарттарға сәйкес ресімдеу дағдыларына ие</p> <p>-Радиоэлектрондық техника және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы әртүрлі ғылыми-техникалық міндеттерді шешу үшін фактілер, құбылыстар, теориялар мен олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді қолданады;</p> <p>- Кәсіби қызмет міндеттерін шешу кезінде заманауи ақпараттық технологияларды, техниканы, қолданбалы бағдарламалық құралдарды пайдалану қабілетіне ие</p>

Құрастырғандар:

Радиофизика және электроника кафедрасының меңгерушісі, PhD

Профессор, PhD

Қауымд. профессор, х.ғ.д.,

 Г.К. Алпысова
 Д.А. Афанасьев
 Ж.С. Бектурганов

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды «25» 09 2024 ж. Хаттама № 9

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «29» 04 2024 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «24» 05 2024 ж. Хаттама № 8

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор

 М.М. Умуркулова

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

 Т.М. Хасенова

Физика-техникалық факультетінің деканы

 А.К. Зейниденов

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ДАМУ ЖОСПАРЫ
6В06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар

Жоспардың мақсаты – еңбек нарығының өзекті талаптары мен қазіргі заманғы ғылымның жетістіктерін ескере отырып, білім беру бағдарламасын іске асыру жағдайларының сапасын арттыруға жәрдемдесу.

Мақсатты индикаторлар

№	Индикаторлар	Өлшем бірл.	2024-2025 (жоспар)	2025-2026 (жоспар)	2026-2027 (жоспар)	2027-2028 (жоспар)
1	Кадрлық потенциалды дамыту					
1.1	Ғылыми дәрежесі бар оқытушылар санының өсуі	Адам саны	1	1	1	1
1.2	Оқыту бейіні бойынша біліктілікті арттыру	Адам саны	1	2	1	1
1.3	Оқытуға практик-мамандарды тарту	Адам саны	1	1	1	1
1.4	Басқа	Адам саны				
2	Рейтингтердегі БББ жылжыту					
2.1	НАОКО	Позициясы	50	51	51	51
2.2	НААР	Позициясы	2990	3112	3221	3220
2.3	Атамекен	Позициясы	8/23	6/23	3/23	3/23
3.	Оқу және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, электрондық ресурстарды әзірлеу					
3.1	Оқулықтар	Саны	1	1	1	1
3.2	Оқу құралдары	Саны	1	1	1	1
3.3	Әдістемелік ұсынымдар / нұсқау	Саны	1	1	1	1
3.4	Электронды оқулық	Саны	1	1	1	1
3.5	Видео/аудиодәріс	Саны	3	1	1	1
3.6	Басқа	Саны				
4.	Оқу және зертханалық базаны дамыту	Саны				
4.1	Бағдарламалық өнімдерді сатып алу	Саны	1	1	1	1
4.2	Жабдықтарды сатып алу	Саны	2	2	1	1
4.3	Басқа	Саны				
5.	БББ мазмұнын өзектендіру					
5.1	Еңбек нарығының талаптарын, ғылым жетістіктерін, кәсіптік стандарттарды ескере отырып, оқыту нәтижелерін және пәндер тізбесін жаңарту	Жыл	5%	5%	5%	5%
5.2	БББ-на шет тілдеріндегі оқу пәндерін енгізу	Жыл	1	1		
5.3	Оқытудың жаңа әдістерін енгізу	Жыл	1	1		
5.4	ББ базасында бірлескен / екідипломды бағдарламаны ашу	Жыл	-	1		
5.5	Басқа	Жыл				

Радиофизика және электроника кафедрасының меңгерушісінің м.а.

 Алпысова Г.К.