

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 « 21 » 06

2024 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

**7M07105 – Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар
Деңгейі: Магистратура**

Қарағанды қ.
2024

КЕЛІСІМ ПАРАҒЫ

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ «7М07105 – БАЙЛАНЫС ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭЛЕКТРОНИКАСЫ ЖӘНЕ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР»**

«КЕЛІСІЛДІ»

«Қазтелерадио» АҚ филиалы Қарағанды
ОРТД директоры

А.К. Жумабаев

2024 ж. «



«КЕЛІСІЛДІ»

«Ұлттық ақпараттық технологиялар» АҚ
Қарағанды облысы бойынша
Окілдік Директоры

Т.А. Кулбаев

2024 ж. « 11 » 04



«7M07105-Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар» 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.

Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының толықжаты
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы
2	Білім беру саласының коды және жіктелуі
3	Білім беру бағдарламаларының тобы
4	Кредиттер көлемі
5	Оқу түрі
6	Оқу тілі
7	Берілетін академиялық дәреже
8	Білім беру бағдарламасының түрі
9	БЖХС 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
а)	Түлектің біліктілік сипаттамасы
б)	Түлек лауазымдарының тізбесі
в)	Түлектің кәсіби қызметінің саласы мен объектілері
г)	Түлектің кәсіби қызмет түрлері
16	Түлектің кәсіби қызметінің функциялары
17	Құзыреттер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы
20	Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу
21	Түлек моделі

Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы: «7M07105 - Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар»

2. Білім беру саласының, даярлау бағыттарының коды және жіктелуі: 7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары, 7M071-Инженерия және инженерлік іс

3. Білім беру бағдарламасының тобы: M099- Энергетика және электр техникасы

4. Кредиттер көлемі: 120 ECTS.

5. Оқыту түрі: күндізгі бөлім

6. Оқыту тілі: қазақ, орыс

7. Берілетін дәрежесі: 7M07105 - Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдар магистрі

8. ББ түрі: қолданыстағы ББ-ЖОО-да дайындық жүргізілетін білім беру бағдарламасы.

9. БЖХС бойынша деңгей (Білім берудің халықаралық стандартты жіктемесі) – 7 деңгей.

10. ҰБШ бойынша деңгей (Ұлттық біліктілік шеңбері) – 7 деңгей.

11. СБШ бойынша деңгей (Салалық біліктілік шеңбері) – 7 деңгей.

12. ББ ерекшелігі: -жоқ

13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі: №016, KZ83LAA00018495, 30.05.2019ж.

14. Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі: Білім беру бағдарламаларын халықаралық аккредиттеу туралы куәлік БСҚТҚА SA-A №0174/2, 23.12.2019-20.12.2024 ж.ж.

15. ББ мақсаты: "7M061-Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар" білім беру бағдарламасы бойынша магистрлерді даярлаудың білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты-отандық білім беру жүйесімен сұранысқа ие және ғылыми-зерттеу қызметіне негізделген жоғары білікті және бәсекеге қабілетті мамандар ретінде магистрлерді сапалы даярлауды ұйымдастыру. Магистрлерді даярлауды жүзеге асыратын жоғары оқу орындары мен ғылыми – зерттеу ұйымдары жұмысының тиімділігін арттыру; магистранттардың өзіндік оқу, ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметін ынталандыру; халықаралық білім беру кеңістігінде және халықаралық еңбек нарығында "магистр" академиялық дәрежесін беру туралы ҚР құжаттарын тануды қамтамасыз ету болып табылады.

а) Түлектің біліктілік сипаттамасы: Магистратура түлегіне "7M07105 - Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар" білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдар магистрі дәрежесі беріледі.

б) Түлек лауазымдарының тізбесі: --

в) Түлектердің кәсіби қызмет саласы мен объектілері осы "7M07105 - Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар" бойынша мыналар болып табылады: электроника және телекоммуникация мен техникалық ғылымдар саласындағы ғылыми-зерттеу қызметі; қашықтықта ақпарат алмасу үшін жағдай жасауға бағытталған адам қызметінің әдістері мен тәсілдері, электрондық құралдардың көмегімен ақпаратты түрлендіру.

7M07105 - Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар магистрлерінің кәсіби қызметінің

объектілері болып табылады:

-технологиялық жүйелер пайдаланылатын кәсіпорындар, кешендер, мекемелер, білім беру ұйымдары және т. б. объектілер, белгілерді, сигналдарды, жазбаша мәтінді, бейнелерді, дыбыстарды сымды, радио, оптикалық, сондай-ақ ақпаратты электрондық құралдармен түрлендіруді қамтамасыз ететін техникалық құралдар немесе келесі басқа жүйелер:

- байланыс желілері және коммутация жүйелері;
- оптикалық диапазон жүйелерін қоса алғанда, көп арналы телекоммуникациялық жүйелер;
- спутниктік, радиорелелік және ұялы байланыс жүйелерін қоса алғанда, радиобайланыс жүйелері мен құрылғылары;
- дыбыстық және телевизиялық хабар тарату, электракустика және сөйлеу информатика, мультимедиялық техника жүйелері мен құрылғылары;
- деректерді беру жүйелері мен құрылғылары;
- электронды, соның ішінде объектілерді басқарудың компьютерлік жүйелері, ақпаратты түрлендіру;
- телекоммуникациялық жүйелердегі ақпаратты қорғау құралдары;
- телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді метрологиялық қамтамасыз ету құралдары;
- телекоммуникациядағы менеджмент және маркетинг;
- телекоммуникациялық құрылғыларды пайдалану және сервистік қызмет көрсетуді басқару.

г) Кәсіби қызмет түрлері, "7M07105 - Байланыс жүйелерінің электроникасы және телекоммуникациялық технологиялар" білім беру бағдарламасын меңгерген түлектер дайындалуда: - өндірістік-технологиялық; сервистік-пайдалану; ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет; монтаждық-келтірушілік; есептік-жобалық; эксперименталды зерттеу; коммутация жүйелерін, көп арналы тарату жүйелерін, байланыс желілерін және олардың қосалқы элементтерін, жылжымалы радиобайланыс жүйелері мен құралдарын, оптикалық байланыс құралдарын, жылжымалы радиобайланыс жүйелері мен құралдарын, теледидар жүйелерін, радионавигация мен радиолокация жүйелерін, электрондық жүйелер мен электрондық техника бұйымдарын, радиожүйелерді стандартты және сертификаттық сынақтарды жүргізуге қатысады, бақылау мен өлшеулер жүргізеді, олардың сипаттамасын құрастырады және қорытындысын құрастырады.

16. Түлектің кәсіби қызметінің функциялары

Жетекші (аға) инженердің, жауапты орындаушының немесе тақырып (тапсырма) басшысының басшылығымен магистрант: білім алушы қызметіне қатысады:

- тәлімгердің басшылығымен курстың мақсаттарына сәйкес оқу сабақтарының (семинарлық, практикалық, зертханалық) мазмұнын анықтайды және нысандарын, әдістері мен құралдарын таңдайды;
- тәлімгердің басшылығымен білім алушылардың өзіндік жұмысын жоспарлайды және ұйымдастырады;
- тәлімгердің басшылығымен оқылатын пәндердің ОӘК әзірлейді;
- тәлімгердің басшылығымен білім беру ұйымының миссиясы мен мақсаттарына сәйкес авторлық курстар.

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	Жоғары білімнің қазіргі заманғы парадигмасын және оның мазмұнын талдау; Жоғары мектептегі заманауи дидактикалық тұжырымдамалардың ерекшеліктерін анықтау; заманауи білім беру технологиялары саласындағы білімді көрсету; жоғары мектепте оқу процесін ұйымдастырудың оңтайлы және тиімді заманауи білім беру технологиялары мен формаларын таңдау.
	ОН 2	Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы базалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану туралы базалық теориялық білімді меңгерген.
	ОН 3	Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білуге қабілетті. Ғылыми зерттеулердің өз саласында өзекті міндеттерді қою және шешу үшін ғылым философиясының негізгі түсініктері мен категорияларын меңгерген.
	ОН 4	Кәсіби қызметте басқару психологиясын меңгеру процесінде алынған басқарудың психологиялық ғылымының білімдері, ережелері мен әдістерін пайдалану дағдыларына ие. Ұйымдағы қақтығыстарды реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен тәсілдерін біледі.
	ОН 5	Ғылыми зерттеулер, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде, ғылыми мақалалар, тезистер жазуда, конференцияларда, симпозиумдарда, дөңгелек үстелдерде, пікірталастар мен пікірталастарда сөз сөйлеу үшін әдіснамалық және әдістемелік білімді қолдана алады.
2. Сандық құзыреттіліктер: (Digital skills):	ОН 6	Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды дербестік пен өзін-өзі реттеудің үлкен дәрежесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген.
	ОН 7	Кәсіби міндеттерді шешуде ғылымның заманауи бағыттарынан алған білімдерін қолданады. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды, ғылыми ақпаратты өңдеу әдістерін; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологияларын; дерекқор жүйелерін құру қағидаттарын, деректерді ұсыну модельдерін; деректермен негізгі операцияларды; әртүрлі сипаттағы жүйелерді модельдеумен және оңтайландырумен байланысты қатынастар теориясының, Комбинаториканың негізгі әдістері мен алгоритмдерін біледі.
	ОН 8	Практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін байланыс жүйелері электроникасының және телекоммуникациялық технологиялардың заманауи үрдістерін біледі. Деректерді берудің сандық және кабельдік жүйелерін орнату және пайдалану, көп арналы жүйелерді пайдалану және желілердің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша жұмыс дағдылары, жабдық көрсеткіштерін өлшеу туралы түсініктері бар.
	ОН 9	Физика саласының іргелі және қолданбалы мәселелерінде еркін бағдарлану дағдыларын меңгерген. Радиоэлектроникадағы шетелдік терминологияны біледі. Пәнаралық командада жұмыс істеу кезінде шет тілі құзыреттілігін көрсетуге қабілетті. Шетелдік әдебиетті оқу кезінде радиоэлектроникада шетелдік терминологияны білуді кәсіби деңгейде қолданады.
	ОН 10	Ақпараттық-коммуникациялық жүйелер мен желілерді құру негіздерін, маңызды ақпаратты қорғау үшін деректерді бағдарламалық шифрлау технологиясын біледі. Өзіндік ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет дағдыларын, ғылымның қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып, бастауыш білім беру әдістемесі саласындағы ғылыми зерттеулерді жобалау, ұйымдастыру, іске асыру және нәтижелерін бағалау тәсілдерін меңгерген.
3. Кәсіби құзыреттіліктер: (Hardskills)	ОН 11	Жоғары температуралы жартылай өткізгіш электрониканың технологиялық аспектілерін біледі, электрониканың

		дамуының әртүрлі бағыттарының жай-күйін бағалай алады; электрониканың әртүрлі бағыттарының дамуындағы перспективаны көре алады.
ОН 12		Компьютерлік вирустардан қорғауды, техникалық арналар бойынша ақпараттың таралып кетуінен қорғауды пайдалана алады; қауіптер мен рұқсат етілмеген әсерлерді талдауды ескере отырып, жобаланатын желіге қойылатын талаптарды тұжырымдайды; жобаланатын телекоммуникация жүйелері мен желілерінің функционалдық схемаларын жасайды; жедел және арнайы хабарламаларды беру бойынша телекоммуникациялық жүйелердің негізгі сипаттамалары мен мүмкіндіктерін талдайды.
ОН 13		Қазіргі заманғы технологиялар негізінде құрылған ұтқыр және жерсеріктік байланыс жүйелерінің элементтері мен құрылғыларының құрылымдық және функционалдық схемаларын оқуды; әртүрлі стандарттардың ұтқыр және жерсеріктік байланыс жүйелерінің желілерін жобалау және олардың негізгі параметрлерін үлгілікте есептеу, ақпарат беру жүйелері мен байланыс желілерін оңтайландыру дағдыларын меңгерген.
ОН 14		Электрондық цифрлық құрылғыларды жобалау, оның ішінде МП және МК негізінде жобалау; МП және МК бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; цифрлық ақпаратты баптау және күйге келтіру, интегралдық микросхемалардың қасиеттері туралы ақпаратты іздеу; күш қондырғыларын құрастыру кезінде пайдаланылатын жартылай өткізгіш аспаптардың техникалық параметрлері туралы ақпарат; алынған ақпаратты қолдану дағдылары дағдыларын меңгерген.
ОН 15		Радиоэлектрондық құралдардың негізгі тораптары мен блоктарын жобалау негіздерін; радиоэлектрондық аппаратура тораптарының электромагниттік үйлесімділігін іске асыру негіздерін біледі. Автоматтандырылған жобалау жүйелері базасында жобалау және жұмыс техникалық құжаттамасын әзірлеу және ресімдеу; әзірленетін жобалар мен техникалық құжаттаманың стандарттарға, техникалық шарттарға және басқа да нормативтік құжаттарға сәйкестігін бақылау дағдыларын меңгерген. Жобалық құжаттаманы әзірлеу кезінде заманауи аспаптық құралдарды қолданады.

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)		
ОН 1	Әлеуметтік-гуманитарлық білімнің философия-тарихи аспектілері	Ғылым тарихы мен философиясы	4		
		Жоғары мектептің педагогикасы	4		
		Басқару психологиясы	4		
		Педагогикалық практика	4		
ОН 2	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	4		
		Радиоэлектроникадағы кәсіби шетел терминологиясы Шет тіліндегі ғылыми жарияланымды дайындау теориясы мен әдістемесі	5		
ОН 3	Ғылыми-зерттеу ұйымының инновациялық процесі	Микро және наноэлектроникадағы озық технологиялар Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау	5		
		Функционалдық электроника Жаратылыстану - ғылыми, техникалық және технологиялық зерттеулердегі инноватика	5		
ОН 4	Электроника және телекоммуникацияның фундаменталды принциптері	Радиотехника, электроника және телекоммуникацияның ғылыми-техникалық мәселелері	4		
		Инфокоммуникациялық желілер мен жүйелерді құру теориясы	4		
		Радиоэлектрондық құралдар мен жүйелердің электромагниттік үйлесімділігі теориясы	4		
ОН 5	Электроника және телекоммуникацияның қазіргі заман мәселелері	Байланыс жүйелерін қорғаудың ұйымдастырушылық-техникалық әдістері Қорғалған байланыс жүйелерін жобалау әдістері	4		
		Спутниктік және ұялы байланыс жүйелері Деректерді беру жүйелері мен желілері	4		
		Микроэлектроника және наноэлектроника негіздері Цифрлық электроника және микропроцессорлар	4		
		Радиобайланыс элементтері мен құрылғыларын жобалау Байланыс құрылғыларының сұлбатехникасы	5		
		Жартылайөткізгіш электроника Молекулалық электроника	4		
		Оптикалық байланыс және ақпаратты өңдеу жүйелері Оптикалық жүйелердің оптоэлектронды активті және пассивті компоненттері	4		
		Электроника негіздерін оқыту әдістемесі Жоғары мектепте арнайы пәндерді оқыту әдістемесі	4		
		ОН 6	Ғылыми-зерттеу жұмысы	Зерттеу практикасы	12
				Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ)	24

ОН 7	Қорытынды аттестаттау	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	8
------	-----------------------	---	---

19. Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

NN р/с	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредитте р саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)								
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті												
D 1	Ғылым тарихы мен философиясы	Пәннің мақсаты – магистранттарда ғылыми танымның тарихи дамуы мен өзгермелі әлеуметтік-мәдени контекстінде жалпы заңдылықтар туралы білімді қалыптастыру. Ғылым философиясы мен ғылым әдіснамасы негіздерін білуді өзектендіру. Ғылым туралы білімді танымдық іс-әрекет және дәстүр ретінде жүйелеу.	4	+								
D 2	Жоғары мектептің педагогикасы	Жоғары мектеп педагогикасы, оның ерекшелігі мен категориялары. Қазіргі білім беру парадигмалары. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі кәсіптік білім берудің мәні мен міндеттері. Қазақстандық жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі кәсіптік білім беру жүйесінің сипаттамасы. Жоғары мектеп дидактикасы. Жоғары кәсіптік білім берудің мақсаттары, мазмұны және нормативтік-құқықтық негіздері. Кәсіби мамандарды даярлаудағы құзыреттілік тәсіл. Педагогикалық қарым-қатынас түсінігі мен құрылымы.	4	+								
D 3	Басқару психологиясы	Пән басқарудың ұйымдық құрылымының негіздерін және басқару процестерінің табиғатын түсінуді, басқару мен байланыс құралдарының тиімділігін арттыру тәсілдерін, басқару функцияларын жүзеге асыруға қабілетті мамандарды таңдау мен даярлауды қарастырады.	4	+								
D 4	Педагогикалық практика	Практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін байланыс жүйелері электроникасы мен телекоммуникациялық технологиялардың қазіргі заманғы тенденцияларын білу. Оқылатын мамандық саласында оқыту барысында алған практикалық іс-әрекет тәжірибесін бекіте және жетілдіре білу. Түрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы ұйымдар қызметінің нақты шарттарына бейімделеді. Жоғары білім беру мекемелерінде оқытушылық қызмет дағдыларын қалыптастырады, бекітеді және дамытады.	4	+								
D 5	Шет тілі (кәсіби)	Мақсаты: әлеуметтік-коммуникативтік міндеттерді шешу үшін магистранттардың шет тілін меңгеру деңгейін арттыру. Міндеттері: пікір білдіру, шешімдер мен іс-әрекеттерді дәлелдеу, әлеуметтік маңызы бар процестер мен проблемаларды талдау дағдыларын меңгеру; үш негізгі компонентті еркін пайдалану: қарым-қатынас саласы мен тақырыптар; әлеуметтік-мәдени таным; лингвистика.	4		+							

		және өндірістік қызметінің негізгі бағыттарын айқындау. Курстың мазмұны әлемдік экономиканың дамуындағы инновациялар мен инновациялық технологиялар нарықтарының рөлін зерттеуге, елдердің жекелеген топтарындағы инновациялық қызметтің ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған.											
Негізгі пәндер циклі Таңдау бойынша компонент													
D 9	Радиотехника, электроника және телекоммуникацияның ғылыми-техникалық мәселелері	Пәнді оқу барысында электроника құрылғыларымен генерациялауға негізделген радиожилікті электромагниттік тербелістерді қолдану негізінде ақпаратты беру және түрлендірумен байланысты қарастырылады. Электроника мен телекоммуникация алдында тұрған техникалық міндеттердің мәнін және оларды шешудің қолданылатын әдістерінің мақсаттылығын терең түсінуді қарастыратын пәнді меңгеру үшін практикалық білімді қолдана алады.	4			+							
D 10	Инфокоммуникациялық желілер мен жүйелерді құру теориясы	Пәнді оқу барысында инфокоммуникациялық жүйелер мен желілерді құру негіздері, қызығушылық тудыратын, яғни өңдеу мен тіркеудің кез келген түріне жататын фактілердің, оқиғалардың жиынтығын меңгеру, сондай-ақ символдық, мәтіндік, графикалық ақпаратты қоса алғанда, ақпараттың барлық түрлерін меңгеру, авариялық жабдықтың жұмыс істеуін қалпына келтіру нұсқаларын анықтайды. Маңызды ақпаратты қорғау үшін деректерді бағдарламалық шифрлеу технологиясын оқып үйрену.	4				+						
D 11	Радиоэлектрондық құралдар мен жүйелердің электромагниттік үйлесімділігі теориясы	Кедергілер болған кезде элементтердің электромагниттік өзара әрекеттесуімен байланысты радиоэлектрондық құралдар мен жүйелерде болатын заңдылықтар мен процестерді, сондай-ақ аппаратураның және оның құрамдас бөліктерінің электромагниттік үйлесімділігін (ЭМУ) қамтамасыз ету әдістері мен тәсілдерін зерделеуді қалыптастырады. Радиожилік ресурсын тиімді пайдалану туралы, үйлесімділікті қамтамасыз ету мақсатында РЭЖ жиынтығында басқаруды ұйымдастыру әдістері туралы.	4				+						
D 12	Байланыс жүйелерін қорғаудың ұйымдастырушылық-техникалық әдістері	Пәннің мақсаты - ақпаратты қорғаудың ұйымдастырушылық және ұйымдастырушылық-техникалық шаралары; ақпаратты қорғау саласындағы нормативтік база қарастыру. Мазмұны: ақпараттың таралуының негізгі бағыттары (қалдық ақпаратты оқу, ақпарат көздерінен файлдарды көшіру, бағдарлама ұстағыштарын пайдалану, компьютерлік вирустарды және т.б. пайдалану) компьютерлік вирустардан қорғау.	4				+						
	Қорғалған байланыс жүйелерін жобалау әдістері	Пәннің мақсаты - қазіргі заманғы аппаратураны және зерттеу әдістерін пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу және өндірістік міндеттерді шешу тәсілдері, ұсынылатын байланыс қызметтерінің сапасын бағалау және жақсарту. Мазмұны: жүйе әдістері мен тәсілдері, техникалық регламенттердің, халықаралық және ұлттық стандарттардың және өзге де нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін қарастыру.					+						
D 13	Спутниктік және ұялы байланыс жүйелері	Пәннің мақсаты - деректерді берудің қазіргі заманғы жүйелері мен желілерінің жұмыс істеуінің іргелі қағидаттарын зерделеу. Курстың мазмұны деректерді беру желілерін құру үшін қолданылатын	4				+						

		технологиялардың сипаттамалары мен параметрлерін зерделеу.												
	Деректерді беру жүйелері мен желілері	Пәннің мақсаты - байланыс арналары бойынша ақпаратты берудің принциптері мен негізгі заңдылықтары қарастырылады; хабарлардың, сигналдардың, бөгеуілдердің және байланыс арналарының физикалық қасиеттерін білу, олардың математикалық модельдерін жасай білу және оларды есептерде қолдана білу; электр тізбектері мен құрылғыларында сигналдарды қалыптастыру, түрлендіру және өңдеу әдістерін тәжірибеде қолдана білу. Пәннің мазмұны хабарлардың, сигналдардың және оларды электр тізбектері мен өңдеу құрылғыларында қайта құрудың статистикалық және ақпараттық сипаттамалары қарастырылады.					+							
D 14	Микроэлектроника және наноэлектроника негіздері	Пәннің мақсаты - интегралды схемотехника саласындағы материалдар бойынша ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздері; интегралды микросхемалардың негізгі типтері; интегралды электроника және электронды автоматика бойынша ғылыми-техникалық ақпарат көздері қарастыру. Мазмұны - электрондық цифрлық құрылғыларды, оның ішінде МЭ және НЭ негізінде жобалау; МЭ және МЭ бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеу.	4					+						
	Цифрлық электроника және микропроцессорлар	Мақсаты - сандық құрылғылардың заманауи элементтік базасымен танысу. Мазмұны - микроконтроллерлерді бағдарламалаудың принциптері мен әдістерін зерттеу.						+						
D 15	Радиобайланыс элементтері мен құрылғыларын жобалау	Цифрлық электрондық құрылғыларды, радиобайланыс құрылғыларын жобалаудың принциптері мен әдістері, жобалау тәсілдері, радиобайланыс тораптарын есептеу әдістері. Мазмұны радиоэлектрондық аппаратура тораптарын әзірлеудің типтік міндеттерін шешу, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етудің типтік құралдарын пайдалану.	5					+						
	Байланыс құрылғыларының сұлбатехникасы	Пәннің мақсаты - есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етудің типтік құралдарын пайдалана білу; - функционалдық схемалар бойынша сандық схемотехникалық құрылғылардың жұмыс істеу процесін бақылау және талдау жүргізу. Пәннің мазмұны - ақпарат түрлері және оны цифрлық схемотехниканың жұмыс істеуінің ЭЕМ - алгоритмінде ұсыну тәсілдері қарастырылады.		5					+					
D 16	Жартылайөткізгіш электроника	Пәннің мақсаты - жартылай өткізгіш аспаптардың параметрлерін есептеу және олардың жұмысының әртүрлі режимдері мен жиілік диапазондары үшін эквивалентті сұлбаларды құру; молекулалық жүйелер мен аспаптардың электрлік, магниттік және оптикалық қасиеттерін олардың негізінде анықтау. Пәннің мазмұны - жартылай өткізгіш аспаптардың математикалық модельдері, сондай-ақ жұмыстың жеке режимдерінің эквивалентті сұлбаларын құру қарастырылады.	4								+			
	Молекулалық электроника	Пәннің мақсаты - полимерлер, төмен молекулалы қосылыстар, биоматериалдар, органикалық қосылыстардың супер молекулалық және молекулаларалық архитектурасы, электроникаға арналған дәстүрлі бейорганикалық материалдардан айырмашылықтарын зерттеу. Мазмұны - фталоцианиндер мен жұқа органикалық синтездің									+			

	магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ)	диссертацияны дайындау бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстары магистратурада оқудың барлық кезеңінде оқу процесімен бір мезгілде және барлығы ғылыми семинар түрінде жүргізілді.																			
D 21	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	Зерттелетін мәселенің мақсаты сұранысқа ие және өзекті болуы керек. Оны шешу жолдары мен қолданылатын әдістер жанашыл және бұрын зерттелмеген. Магистрант өз жұмысында жаңа өнертабыстарға сүйенуі және мәселені шешу бойынша ұсыныстары болуы керек.	8																		+

20. Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу

Оқу нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН 1	Негізгі эпистемологиялық модельдер туралы, ұтымдылық ұғымының өзгеру сипаты туралы; ғылыми, ғылыми және ғылыми емес танымның формалары мен әдістері туралы, Әлеуметтік-гуманитарлық және жаратылыстану-ғылыми білімге қазіргі көзқарастар және олардың өлшемділігі туралы біледі.	Интерактивті лекция, кейс әдістері, дөңгелек үстел, жарияланымдарды талдау, сөйлеу демонстрациясы	Коллоквиум, тестілеу
ОН 2	Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы базалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану туралы базалық теориялық білімді меңгерген.	Ғылыми зерттеуге арналған интерактивті дәріс, эксперименттік жұмыс	Жобаны дайындау
ОН 3	Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білуге қабілетті. Ғылыми зерттеулердің өз саласында өзекті міндеттерді қою және шешу үшін ғылым философиясының негізгі түсініктері мен категорияларын меңгерген.	Ғылыми зерттеуге арналған интерактивті дәріс, эксперименттік жұмыс	Жазбаша жұмыс
ОН 4	Кәсіби қызметте басқару психологиясын меңгеру процесінде алынған басқарудың психологиялық ғылымының білімдері, ережелері мен әдістерін пайдалану дағдыларына ие. Ұйымдағы қатығыстарды реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен тәсілдерін біледі.	Дөңгелек үстел	Портфолио
ОН 5	Ғылыми зерттеулер, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде, ғылыми мақалалар, тезистер жазуда, конференцияларда, симпозиумдарда, дөңгелек үстелдерде, пікірталастар мен пікірталастарда сөз сөйлеу үшін әдіснамалық және әдістемелік білімді қолдана алады.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, презентациялар	Жазбаша жұмыс
ОН 6	Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды дербестік пен өзін-өзі реттеудің үлкен дәрежесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Тестілеу
ОН 7	Кәсіби міндеттерді шешуде ғылымның заманауи бағыттарынан алған білімдерін қолданады. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды, ғылыми ақпаратты өңдеу әдістерін; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологияларын; дерекқор жүйелерін құру қағидаттарын, деректерді ұсыну модельдерін; деректермен негізгі операцияларды; әртүрлі сипаттағы жүйелерді модельдеумен және оңтайландырумен байланысты қатынастар теориясының, Комбинаториканың негізгі әдістері мен алгоритмдерін біледі.	Жүргізілген эксперименттерді талдау, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Есеп, презентация
ОН 8	Практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін байланыс жүйелері электроникасының және телекоммуникациялық технологиялардың заманауи үрдістерін біледі. Деректерді берудің сандық және кабельдік жүйелерін орнату және пайдалану, көп арналы жүйелерді пайдалану және желілердің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша жұмыс дағдылары, жабдық көрсеткіштерін өлшеу туралы түсініктері бар.	Интерактивті лекция, кейс әдістері, дөңгелек үстел, жарияланымдарды талдау, сөйлеу демонстрациясы	Коллоквиум, тестілеу
ОН 9	Физика саласының іргелі және қолданбалы мәселелерінде еркін бағдарлану дағдыларын меңгерген. Радиоэлектроникадағы шетелдік терминологияны біледі. Пәнаралық командада жұмыс істеу кезінде шет тілі	Ғылыми зерттеуге арналған интерактивті дәріс, эксперименттік	Жобаны дайындау

	құзыреттілігін көрсетуге қабілетті. Шетелдік әдебиетті оқу кезінде радиоэлектроникада шетелдік терминологияны білуді кәсіби деңгейде қолданады.	жұмыс	
ОН 10	Ақпараттық-коммуникациялық жүйелер мен желілерді құру негіздерін, маңызды ақпаратты қорғау үшін деректерді бағдарламалық шифрлау технологиясын біледі. Өзіндік ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет дағдыларын, ғылымның қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып, бастауыш білім беру әдістемесі саласындағы ғылыми зерттеулерді жобалау, ұйымдастыру, іске асыру және нәтижелерін бағалау тәсілдерін меңгерген.	Ғылыми зерттеуге арналған интерактивті дәріс, эксперименттік жұмыс	Жазбаша жұмыс
ОН 11	Жоғары температуралы жартылай өткізгіш электрониканың технологиялық аспектілерін біледі, электрониканың дамуының әртүрлі бағыттарының жай-күйін бағалай алады; электрониканың әртүрлі бағыттарының дамуындағы перспективаны көре алады.	Дөңгелек үстел	Портфолио
ОН 12	Компьютерлік вирустардан қорғауды, техникалық арналар бойынша ақпараттың таралып кетуінен қорғауды пайдалана алады; қауіптер мен рұқсат етілмеген әсерлерді талдауды ескере отырып, жобаланатын желіге қойылатын талаптарды тұжырымдайды; жобаланатын телекоммуникация жүйелері мен желілерінің функционалдық схемаларын жасайды; жедел және арнайы хабарламаларды беру бойынша телекоммуникациялық жүйелердің негізгі сипаттамалары мен мүмкіндіктерін талдайды.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, презентациялар	Жазбаша жұмыс
ОН 13	Қазіргі заманғы технологиялар негізінде құрылған ұтқыр және жерсеріктік байланыс жүйелерінің элементтері мен құрылғыларының құрылымдық және функционалдық схемаларын оқуды; әртүрлі стандарттардың ұтқыр және жерсеріктік байланыс жүйелерінің желілерін жобалау және олардың негізгі параметрлерін үлгілікте есептеу, ақпарат беру жүйелері мен байланыс желілерін оңтайландыру дағдыларын меңгерген.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Тестілеу
ОН 14	Электрондық цифрлық құрылғыларды жобалау, оның ішінде МП және МК негізінде жобалау; МП және МК бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; цифрлық ақпаратты баптау және күйге келтіру, интегралдық микросхемалардың қасиеттері туралы ақпаратты іздеу; күш қондырғыларын құрастыру кезінде пайдаланылатын жартылай өткізгіш аспаптардың техникалық параметрлері туралы ақпарат; алынған ақпаратты қолдану дағдылары дағдыларын меңгерген.	Жүргізілген эксперименттерді талдау, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Есеп, презентация
ОН 15	Радиоэлектрондық құралдардың негізгі тораптары мен блоктарын жобалау негіздерін; радиоэлектрондық аппаратура тораптарының электромагниттік үйлесімділігін іске асыру негіздерін біледі. Автоматтандырылған жобалау жүйелері базасында жобалау және жұмыс техникалық құжаттамасын әзірлеу және ресімдеу; әзірленетін жобалар мен техникалық құжаттаманың стандарттарға, техникалық шарттарға және басқа да нормативтік құжаттарға сәйкестігін бақылау дағдыларын меңгерген. Жобалық құжаттаманы әзірлеу кезінде заманауи аспаптық құралдарды қолданады.	Зерттеулердің нәтижесін қорытындылау.	Жобаны қорғау

21. Білім беру бағдарламасы түлегінің моделі

Атрибуттар:

- өз оқыту саласындағы терең кәсіби білім;
- білім және ғылым саласындағы трендтерді игеруге деген қызығушылық;
- кәсіби қоғамдастықтағы ынтымақтастық қабілеті;
- кәсіби және жеке даму мүмкіндіктерін іздеудегі дербестік;
- коммуникабельділік;
- төзімділік және тәрбие;
- Академиялық адалдық;

- Қазақстанның мемлекеттік міндеттері мен стратегияларын шешуге қатысуға дайын болу.

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттердің сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Soft skills)	Негізгі эпистемологиялық модельдер туралы, ұтымдылық ұғымының өзгеру сипаты туралы; ғылыми, ғылыми және ғылыми емес танымның формалары мен әдістері туралы, Әлеуметтік-гуманитарлық және жаратылыстану-ғылыми білімге қазіргі көзқарастар және олардың өлшемділігі туралы біледі. Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті. Кәсіби қызметте басқару психологиясын меңгеру процесінде алынған басқарудың психологиялық ғылымының білімдері, ережелері мен әдістерін пайдалану дағдыларына ие. Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білуге қабілетті. Ғылыми зерттеулер, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде, ғылыми мақалалар, тезистер жазуда, конференцияларда, симпозиумдарда, дөңгелек үстелдерде, пікірталастар мен пікірталастарда сөз сөйлеу үшін әдіснамалық және әдістемелік білімді қолдана алады.
2. Сандық құзыреттілік (Digital skills):	Кәсіби міндеттерді шешуде ғылымның заманауи бағыттарынан алған білімдерін қолданады. Кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілдерін еркін меңгерген; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды дербестік пен өзін-өзі реттеудің үлкен дәрежесімен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгерген. Практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін байланыс жүйелері электроникасының және телекоммуникациялық технологиялардың заманауи үрдістерін біледі. Физика саласының іргелі және қолданбалы мәселелерінде еркін бағдарлану дағдыларын меңгерген. Радиоэлектроникадағы шетелдік терминологияны біледі. Панаралық командада жұмыс істеу кезінде шет тілі құзыреттілігін көрсетуге қабілетті. Ақпараттық-коммуникациялық жүйелер мен желілерді құру негіздерін, маңызды ақпаратты қорғау үшін деректерді бағдарламалық шифрлау технологиясын біледі.
3. Кәсіби құзыреттер (Hard skills)	Жоғары температуралы жартылай өткізгіш электрониканың технологиялық аспектілерін біледі, электрониканың дамуының әртүрлі бағыттарының жай-күйін бағалай алады; электрониканың әртүрлі бағыттарының дамуындағы перспективаны көре алады. Компьютерлік вирустардан қорғауды, техникалық арналар бойынша ақпараттың таралып кетуінен қорғауды пайдалана алады; қауіптер мен рұқсат етілмеген әсерлерді талдауды ескере отырып, жобаланатын желіге қойылатын талаптарды тұжырымдайды; жобаланатын телекоммуникация жүйелері мен желілерінің функционалдық схемаларын жасайды; жедел және арнайы хабарламаларды беру бойынша телекоммуникациялық жүйелердің негізгі сипаттамалары мен мүмкіндіктерін талдайды. Радиоэлектрондық құралдардың негізгі тораптары мен блоктарын жобалау негіздерін; радиоэлектрондық аппаратура тораптарының электромагниттік үйлесімділігін іске асыру негіздерін біледі. Электрондық цифрлық құрылғыларды жобалау, оның ішінде МП және МК негізінде жобалау; МП және МК бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; цифрлық ақпаратты баптау және күйге келтіру, интегралдық микросхемалардың қасиеттері туралы ақпаратты іздеу; күш қондырғыларын құрастыру кезінде пайдаланылатын жартылай өткізгіш аспаптардың техникалық параметрлері туралы ақпарат; алынған ақпаратты қолдану дағдыларын меңгерген.

Құрастырғандар:

Радиофизика және электроника кафедрасының меңгерушісі, PhD

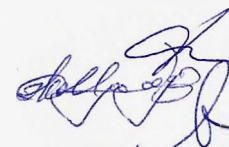
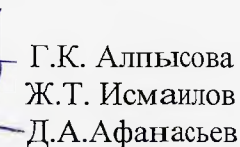
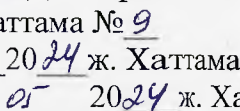
Доцент, ф.-м.ғ.к.

Қауымд.профессор, PhD


Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды « 25 » 04 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

 Г.К. Алпысова
 Ж.Т. Исмаилов
 Д.А. Афанасьев

**Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор
Академиялық жұмыс департаментінің директоры
Физика-техникалық факультетінің деканы**

 М.М. Умуркулова
Т.М. Хасенова
А.К. Зейниденов