

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

АКАДЕМИК Е.А.БӨКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ

«КЕЛІСІЛДІ»

«Қазтелерадио» АҚ филиалы Қарағанды
ОРТТД директоры

Жумабаев А.К.

« 13 » 05 2023 ж.

«КЕЛІСІЛДІ»

«Ұлттық ақпараттық технологиялар» АҚ
Қарағанды облысы бойынша
Өкілдік Директоры

Кулбаев Т.А.

« 14 » 03 2023 ж.

«БЕКІТЕМІН»

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды
университетінің Басқарма Төрағасы - Ректоры
Дулатбеков Н.О.

2023 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«6B06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»

Деңгейі: Бакалавриат

Қарағанды, 2023

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

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-ІІІ "Білім туралы" заңы,
- "Қазақстан Республикасындағы тіл туралы" 1997 жылғы 11 шілдедегі № 151-І Қазақстан Республикасының Заңы,
- 2018 жылғы 31 тамыздағы №604 Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты
- Әлеуметтік серіктестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі Республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері.
- ҚР БҒМ "Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы" 2018 жылғы 2 қазандағы № 152 бұйрығы
- 2018жылғы 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: Коммуникация 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-экроомикалық 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 экроомикалық, 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 экроомикалық 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 | Ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың ерекшеліктерін және әртүрлі қызмет түрлерінде ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану дағдыларын меңгерген, қолданбалы математика есептерін шешу үшін қолданбалы бағдарламалардың мамандандырылған математикалық пакеттерін қолдану нәтижелерін талдай алады, құрастыру процесінің итерациялық сызбасын жасай алады. |
| | 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 ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын түсінеді, осы процесте туындайтын қауіптер мен қатерлерді түсінеді, ақпараттық қауіпсіздіктің, роың ішінде мемлекеттік құпияны қорғаудың негізгі талаптарын сақтайды, ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдерін және құралдарын меңгереді. |
| | ОН 8 | Компьютерде және компьютерлік желілерде өз бетінше жұмыс істей алады; қолданбалы компьютерлік бағдарламалардың әмбебап пакеттерін пайдалана отырып, құрылғыларды, жүйелерді және процестерді компьютерлік модельдеу дағдыларына 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 | Жалпылайды, болжайды, зерттеу мәселелерін құрайды және оларға жету жолдарын таңдайды, қазіргі заманғы радиоэлектронды техника мен ақпаратты коммуникациялық технология саласындағы әр түрлі мәселеледі шешу үшін қолданылатын өлшеу, диагностикалық және технологиялық қрудың жұмысын меңгереді. |
| | ОН 15 | Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды, техниканы, қолданбалы бағдарламалық құралдарды кәсіби қызметінің мәселелерін шешу үшін қолданады. |

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

| Оқыту нәтижесінің коды | Модуль атауы | Пәннің атауы | кредит саны (ECTS) |
|---|--|---|--------------------------------------|
| ОН1, ОН2 ОН1, ОН2 ОН1, ОН2 ОН , РО2 ОН1, ОН2 ОН6 | Қоғамдық сананы жаңғыртудың дүниетанымдық негіздері | Қазақстан тарихы (МЕ) Философия Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері Қолданбалы бизнес Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері Ғылыми зерттеу негіздері | 5 5 5 |
| ОН 2, ОН4 РО4 | Әлеуметтік-саясаттану білім модулі | Саясаттану, Әлеуметтану Мәдениеттану, Психология | 4 4 |
| ОН4, ОН7, ОН8 ОН3 ОН3 ОН1, ОН2, ОН4 | Ақпараттық-коммуникативтік | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Орыс тілі Шетел тілі Дене шынықтыру | 5 10 10 8 |
| ОН5, ОН6 ОН6, ОН14 ОН6, ОН14 ОН6 ОН6 ОН5 ОН14 ОН15 | Іргелі пәндер | Математика Физика 1 Физика 2 Электрлік тізбектер теориясы 1 Электрлік тізбектер теориясы 2 Электромагниттік толқындар және тербелістер Физикалық электрроика Электрлік байланыс теориясы | 6 6 5 5 4 5 4 5 |
| ОН7, ОН8, ОН6, ОН14 | Схемаларды есептеу және модельдеу негіздері | Электрондық сұлбаларды компьютерлік модельдеу Байланыс құрылғыларының сұлбатехникасы | 4 4 |
| ОН6, ОН11 ОН14 ОН14 ОН14 ОН5, ОН10 ОН5, ОН11, ОН12 | Инженерлік қызметке кіріспе | Мамандыққа кіріспе Электроникаға кіріспе Электрондық техниканың элементтері, компоненттері және материалдары Материалтану негіздері Оқу практикасы Өндірістік практика | 5 6 1 4 |
| ОН4, ОН8 ОН4, ОН8 ОН6, ОН7 ОН6, ОН7 | Байланыс және радиотеледидар жүйелеріндегі сигналдарды түрлендіру | Өлшеуіш түрлендіргіштердің негіздері Автоматтық жобалау жүйелерінің негіздері Цифрлық байланыс технологиясы Импульстік техника негіздері | 5 5 |
| ОН9 | Байланыс технологиялары және | Сымсыз байланыс технологиялары | 6 |

| | | | |
|--|---|---|---------------------------------------|
| ОН7 ОН9 ОН15 ОН7, ОН15 ОН9, ОН15 | ақпаратты қорғау | Радиорелейлік станциялар Бағыттаушы байланыс жүйелері Микропроцессорлық техника Телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғау Дабылдарды өндеудің дискретті қодырғылары | 6 6 |
| ОН11, ОН14 ОН7 ОН10 ОН14 ОН4 ОН4 ОН10 ОН10 | Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері (minor) | Бейнеақпараттық технологиялар және сандық теледидар Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылары Метрология, стандарттау және сертификаттау Қатты денелік электрониканың физикалық негіздері Радиоэлектрондық қондырғылардың электр қорегі Электрониканың болашақтағы даму бағыттары Байланыс кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау Техника және технология қауіпсіздігі | 5 5 5 5 |
| ОН15 ОН15 ОН8 ОН15 | Цифрлық және микропроцессорлық техника негіздері | Микроконтроллерлердің теориясы және қолданылуы Оптоэлектроника Цифрлық электроника негіздері Цифрлық құрылғылар | 5 5 5 5 |
| ОН11, ОН12 ОН11, ОН12, ОН13 ОН15 ОН13 ОН15 ОН11, ОН15 ОН13 ОН13 ОН3 ОН3 ОН5, ОН11, ОН12 ОН3, ОН14, ОН15 | Ақпаратты тарату және автоматика | Байланыс желілері және коммутация жүйелері Радиоэлектрондық аппаратураны құрастыру негіздері Пакеттерді коммутациялайтын цифрлық желілері Жаңа буын желілері Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері Телекоммуникациялық жүйелер және құрылғылар Автоматты реттеу теориясы және радиоавтоматика негіздері Автоматты басқару теориясы Кәсіби қазақ тілі Ғылыми-техникалық әдебиеттерді аудару техникасы (салалар бойынша) Өндірістік практика Дипломалды практика | 4 4 4 4 5 4 20 3 |
| ОН1, ОН3, ОН14, ОН15 | Қорытынды аттестаттау | Қорытынды аттестаттау | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|
| D4 | Ғылыми зерттеу негіздері | 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 компоенті | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D5 | Математика | «Математика» пәні студенттерде математиканың іргелі аппаратын қалыптастыру мақсатында оқытылады, олардың көмегімен қолданбалы есептерді талдайды, модельдейді және шешеді, қолданбалы мәселелерді өз бетінше зерттеу қабілеті мен дағдыларын; математиканың әдістерін, роың басқа ғылымдардың дамуындағы рөлін түсіну; бағдарламада қарастырылған курс тақырыптары бойынша есептерді шешу дағдылары. | 6 | | | | | | + | + | | | | | | | | |
| 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-тендіксіз термодинамикалық жүйелердегі тасымалдау құбылыстары мәселелері қарастырылады. | 6 | | | | | | | + | | | | | | | | + |
| D7 | Физика 2 | Курс электродинамикамен, вакуумдағы және заттағы электр және магниттік өрістермен, тербелістер мен толқындар физикасымен таныстыру мақсатында оқытылады. Кванттық физика және атом ядросы физикасының сұрақтары қарастырылады. | 5 | | | | | | | + | | | | | | | | + |
| D8 | Электрлік тізбектер теориясы 1 | Курс тұрақты токтың электр тізбектерін, үш фазалы тізбектерді есептеудің негізгі заңдылықтарын, қасиеттерін және әдістерін меңгеру, тұрақты және | 5 | | | | | | | + | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|
| | | негіздерімен, детерминирленген және кездейсоқ сигналдармен танысу мақсатында оқытылады. Шуды дұрыс кодтау мәселелері, байланыс арналарында сигналдарды қалыптастыру және түрлендіру әдістері, көп арналы байланыс және ақпаратты тарату принциптері қарастырылады. | | | | | | | | | | | | | | | |
| D13 | Электрондық сұлбаларды компьютерлік модельдеу | Курс электрондық схемаларын жобалауды автоматтандыру негіздерімен, қазіргі заманғы схемаларды модельдеу бағдарламаларында қолданылатын негізгі алгоритмдермен, сызықтық тізбектердің теңдеулерін құру, шешу әдістерімен танысу мақсатында оқытылады. Altium Desinger схемасын модельдеу бағдарламасының жұмыс істеу алгоритмі, AltiumDesinger ортасында компьютерлік модельдеу қарастырылған. | 4 | | | | | | + | + | | | | | | | |
| D14 | Байланыс құрылғыларының сұлбатехникасы | Курс аналогтық, цифрлық электРОнды құрылғылардың сұлбаларын тұрғызумен, сигналдарды сүзу, генерациялау және өңдеу, аналогты-цифрлық және цифрлық-аналогтық құрылғылармен танысу мақсатында оқытылады. Электр сигналдарын күшейту принциптері мен схемалары, күшейту процесі, әртүрлі күшейткіш тізбектеріндегі сапалық және сандық көрсеткіштерді жақсарту жолдары қарастырылады. | 4 | | | | | | + | | | | | | | | + |
| Базалық пәндер циклы Таңдау компоенті | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|---|--|--|--|---|
| D19 | Цифрлық байланыс технологиялары | Курс цифрлық сигналдарды таратудың принциптері мен әдістерімен, ғылыми негіздерімен және цифрлық байланыс технологиясының қазіргі жағдайымен танысу мақсатында оқытылады. Мәліметтерді тасымалдау мен өңдеудің цифрлық жүйелерін енгізу мүмкіндіктері, мәліметтерді тасымалдау құрылғыларының қасиеттерін анықтайтын заңдылықтары және олардың жұмыс істеу міндеттері қарастырылады. | 5 | | | | | | | + | + | | | | | | | |
| D20 | Импульстік техника негіздері | Курс импульстік құрылғылардың жұмыс істеу принциптерімен және импульстік сигналдардың негізгі параметрлерімен, сипаттамаларымен, формаларымен, әртүрлі мақсаттағы импульстік құрылғыларды құру ерекшеліктерімен, импульстік құрылғыларды қолдану аймағымен және ерекшеліктерімен танысу мақсатында оқытылады. | 5 | | | | | | | + | + | | | | | | | |
| D21 | Бейнеақпараттық технологиялар және сандық теледидар | Курс бейнеақпараттық технологиялардың негізгі ұғымдарымен, терминдерімен, әдістерімен, бейне ақпарат ағындарын қалыптастыру құралдарымен, кескінді қалпына келтіру әдістерімен, бейнеақпаратты қалыптастыру модельдерімен, кескіндерді геометриялық түрлендіру әдістерімен, кескін қротурын жасаумен, бейнелерді қротурау әдістерімен танысу мақсатында оқытылады. Кескінді сегменттеу. | 5 | | | | | | | | | | | + | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|
| D22 | Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылары | Курс радиотаратқыш құрылғылардың (РТҚК) мақсатымен, терминологиясымен және талаптарымен, сыртқы қоздырғышы бар генератормен, радиотаратқыш қоздырғышымен танысу мақсатында оқытылады. РТҚК құрылымдық сұлбалары, қазіргі РТҚК - ның негізгі қолданушылары, амплитудалық модуляциясы бар радиотаратқыштар, сызықтық тракттегі кедергі және сигналдың бұрмалануы, жиілікті түрлендіргіштер, цифрлық сигналды қабылдау мәселелері қарастырылады. | 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 крострукциялары мен жиілік диапозродары, телекоммуникация желілерінің құрылысы, бағыттаушы жүйелер негізіндегі кабельдер, толқын өткізгіштер қарастырылады. | 6 | | | | | | | | | + | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| D33 | Радиоэлектрондық қордығылардың 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 | Электрониканың болашақтағы даму 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 еңбек қауіпсіздігімен танысу мақсатында оқытылады. Зиянды заттардың шекті рұқсат етілген қроцентрациясы, компьютермен жұмыс істеу қауіпсіздігі, | 5 | | | | | | | | | | + | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | радиациядан, дірілден және шуылдан қорғау мәселелері қарастырылады. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кәсіби пәндер циклы ЖОО компоенті | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 құруға қажетті физикалық принциптерді қолдануға және түсінуге бағытталған мысалдарды зерттеу мәселелері қарастырылады. | 5 | | | | | | | + | | | | | | | | |

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

Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері 1

Бейнеақпараттық технологиялар және сандық теледидар
 Радиотаратқыш және радиоқабылдағыш құрылғылары
 Радиоэлектрондық қродырғылардың электр қорегі
 Электрониканың болашақтағы даму бағыттары

Электрондық құрылғыларды пайдалану негіздері 2

Метрология, стандарттау және сертификаттау
 Қатты денелік электрониканың физикалық негіздері
 Техника және технология қауіпсіздігі
 Байланыс кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау

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

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

| РО | Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері (РО) | Оқыту әдістері | Бағалау әдістері |
|------|---|--|---|
| РО 1 | Қоғамдық сананы жаңғыртудағы озық білімге негізделген қолданбалы экроомикалық, заңдық, жаратылыстану-ғылыми пәндерді білу және түсіну. | дөңгелек үстел, интерактивті дәріс, пікірталас | Презентация, коллоквиум, тест |
| РО 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 |
| РО 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 |
| РО 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 |
| РО 5 | Жоғары математиканың негізгі ұғымдарын, нақты есептерді шешуде жоғары математика аппаратын қолдану дағдыларын меңгеру. | интерактив лекция, дискуссия | Решение задач, тест |
| РО 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 |
| РО 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 |
| РО 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 |
| РО 9 | Техникалық құралдарды таңдауды және нәтижелерді өндеуді қоса алғанда, эксперименттік зерттеулер бағдарламаларын іске асыру. | интерактив лекция, жобалық оқыту, демрострация | Есеп шығару, тест, жоба дайындау |
| РО10 | Өндірістік персрнал 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 |
| РО11 | 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 |
| РО12 | 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-кросструкторлық 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, демострация | 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.

23. Білім беру бағдарлама түлегінің моделі

| Құзыреттілік түрлері | Құзыреттіліктер сипаттамасы |
|---|--|
| 1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills) | <p>-Қоғамдық сананы жаңғыртудағы озық білімге негізделген қолданбалы экроомикалық, заң, жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша білімі мен түсінігін көрсетеді;</p> <p>-Өзінің кәсіби қызметінде бәсекеге қабілеттілік, прагматизм, өзара түсіністік, толеранттылық және қазіргі заманғы қоғамның демократиялық құндылықтары басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын қолданады;</p> <p>- Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін тұтас жүйе және адам ретінде қоғам туралы ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асырады;</p> <p>- Сыни ойлауды қолдана отырып, белгісіздік жағдайында әртүрлі мәселелерді шешу үшін тиімді командалық өзара іс - қимылды ұйымдастырады, алынған нәтижелерді талдай алады;</p> <p>- Жоғары математиканың негізгі ұғымдарын, нақты есептерді шығаруда жоғары математика аппаратын қолдану дағдыларын меңгерген</p> |

| | |
|--|--|
| (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, оның 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 оқығуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті компьютерде және компьютерлік желілерде оқыту дағдылары бар;</p> <p>- Техникалық құралдарды тандауды және нәтижелерді өңдеуді қоса алғанда, эксперименттік зерттеулер бағдарламаларын іске асыруға қабілетті;</p> <p>- Өндірістік персонал мен халықтың өмір сүру қауіпсіздігін ұйымдастырудың кәсіби деңгейінде білім мен түсініктерді қолданады, оларды, оның 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, сондай-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-конструкторлық 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 меңгерушісінің м.а., PhD

Профессор, доктор PhD

Аға оқытушы, магистр



Г.К. Алпысова

Д.А.Афанасьев

А.Т. Махабаева

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды « 16 » 03 2025 ж. Хаттама № 8

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды « 28 » 04 2025 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді « 10 » 05 2025 ж. Хаттама № 12

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор



Т.З. Жүсіпбек

Академиялық жұмыс департаментінің директорының м.а.



С.А.Смаилова

Физика-техникалық факультетінің деканы



А.К. Зейниденов

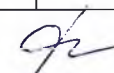
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ДАМУ ЖОСПАРЫ
6B06201-Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар

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. | 2023-2024 (жоспар) | 2024-2025 (жоспар) | 2025-2026 (жоспар) | 2026-2027 (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 | 2 | 1 | 2 | 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 | 48 | 50 | 51 | 51 |
| 2.2 | НААР | Позициясы | 2986 | 2990 | 3112 | 3221 |
| 2.3 | Атамекен | Позициясы | 13/23 | 8/23 | 6/22 | 3/22 |
| 3. | Оқу және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, электрондық ресурстарды әзірлеу | | | | | |
| 3.1 | Оқулықтар | Саны | - | 1 | 1 | 1 |
| 3.2 | Оқу құралдары | Саны | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 3.3 | Әдістемелік ұсынымдар / нұсқау | Саны | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3.4 | Электронды оқулық | Саны | - | 1 | 1 | 1 |
| 3.5 | Видео/аудиодеріс | Саны | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 3.6 | Басқа | Саны | | | | |
| 4. | Оқу және зертханалық базаны дамыту | Саны | | | | |
| 4.1 | Бағдарламалық өнімдерді сатып алу | Саны | | 1 | 1 | 1 |
| 4.2 | Жабдықтарды сатып алу | Саны | 2 | 2 | 2 | 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 жанарту | 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.