



**Автоматика және ақпараттық технологиялар институты  
Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар  
кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
7M07138 «Ғарыштық техника және технологиялар»**

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7M071 Инженерия және инженерлік ісі**

Білім беру бағдарламаларының тобы: **M107 Ғарыштық инженерия**

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 ж

Кредиттер көлемі: 120 кредит

**Алматы 2025**

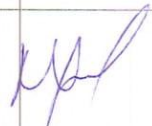
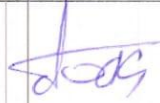
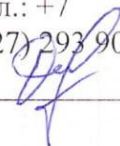
7M07138 «Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2025 жылғы «06» наурыз №10 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды

2024 жылғы «20» желтоқсан №4 хаттама

**M107 Ғарыштық инженерия** білім беру бағдарламасы «7M07138 «Ғарыштық техника және технологиялар» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

| Аты-жөні                              | Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы           | Лауазымы                   | Жұмыс орны                                                                            | Қолы                                                                                                               |
|---------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Академиялық комитет төрағасы:</b>  |                                          |                            |                                                                                       |                                                                                                                    |
| Е. Таштай                             | т.ғ.к., профессор                        | Кафедра меңгерушісі        | К.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті "ЭТиКТ" кафедрасы, | Ұялы телефон: 87017889799<br> |
| <b>Профессорлық-оқытушылық құрам:</b> |                                          |                            |                                                                                       |                                                                                                                    |
| Жүнісов К.Х.                          | физика-математика ғылымдарының кандидаты | Қауымдастырылған профессор | К.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ                                                         |                               |
| Абдуллаев Мұхит Әбубәкірович          | техника ғылымдарының кандидаты           | Қауымдастырылған профессор | К.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ                                                         |                               |
| Жигалов Владислав Анатольевич         | техника ғылымдарының кандидаты           | Қауымдастырылған профессор | К.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ                                                         |                               |
| Хабай Анар                            | PhD доктор                               | Қауымдастырылған профессор | К.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰЗТУ                                                         |                               |
| <b>Жұмыс берушілер:</b>               |                                          |                            |                                                                                       |                                                                                                                    |
| Жәнікев Марат Сүндетұлы               | техника ғылымдарының докторы             | Баскарма төрағасы          | "Ұлттық ғарыштық зерттеулер                                                           | Тел.: +7 (727) 293 90 58<br>  |

|                                   |  |                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                     |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |  |                                                                                                                         | және<br>технологиялар<br>орталығы" АҚ                           |                                                                                     |
| Тойшыбеков<br>Өскен<br>Қарабаевич |  | Директор                                                                                                                | "Ғарыштық<br>техника және<br>технологиялар<br>институты"<br>ЖШС | Тел.: +7<br>7172 696836                                                             |
| <b>Оқытушылар:</b>                |  |                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                     |
| Назарова<br>Аружан<br>Нұрланқызы  |  | 7М07138 –<br>«Ғарыштық<br>техника және<br>технологиялар»<br>білім беру<br>бағдарламасы<br>бойынша 1 курс<br>магистранты | К.И. Сәтбаев<br>атындағы<br>ҚазҰЗТУ                             |  |

## **Мазмұны**

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының паспорты
- 4.1. Жалпы мәліметтер
- 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

## **Қысқартулар мен белгілердің тізімі**

БББ – білім беру бағдарламасы

ПП– Педагогикалық практика

ЗП– Зерттеу практикасы

ҚБП– Қолданбалы бағдарламалар пакеті

## 1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – БББ) - бұл құжаттар жиынтығы, Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университеті әзірлеген және Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі бекіткен.

Білім беру бағдарламасы түлектерінің кәсіби қызметі ғарыштық инженерия саласын қамтиды, атап айтқанда – Жерді қашықтықтан зондтау ғарыштық жүйелері (ЖҚЗ ҒЖ) мен аэроғарыштық мониторинг бағыттарын. Магистратураның толық оқу курсы сәтті аяқтаған жағдайда, түлекке «Жерді қашықтықтан зондтау ғарыштық жүйелері» бағыты бойынша «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі. 7М07138 – «Ғарыштық техника және технологиялар» магистратура білім беру бағдарламасы бұрынғы 6М074600 – «Ғарыштық техника және технологиялар» мамандығына арналған бағдарламадан пәндердің мазмұны толық жаңартылғанымен ерекшеленеді. Жаңа бағдарламада магистранттар отандық экономикада сұранысқа ие бағыт – ЖҚЗ ғарыштық жүйелерін жобалау, әзірлеу және геоақпараттық деректермен жұмыс істеу бойынша маманданады. Бұл білім мен дағдыларды тар бейінді бағыттарда тереңдету қажеттілігімен байланысты. Магистрантура деңгейінде «Ғарыштық техника және технологиялар» бағдарламасы кең ауқымды құзыреттерді қамтиды: ғарыш аппараттарын жобалау, баллистика, ғарыштық электроника элементтері, антенна-фидерлік құрылғылар. Бұл құзыреттер магистратура бағдарламасына дайындық ретінде қарастырылады. Магистратурада осы білімдер мен дағдылар одан әрі тереңдетіліп дамытылады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері: әлеуметтік-гуманитарлық дайындықты қамтамасыз ету мақсатында әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтары, тарих, мемлекеттік, орыс және шет тілдері, заманауи ақпараттық технологиялар пәндері циклін меңгеру; кәсіби білімнің негізін құрайтын жаратылыстану-ғылыми, техникалық және экономикалық білімдерді қамтитын базалық пәндер циклін оқыту; инженерлік телекоммуникациялық және инфокоммуникациялық жүйелердегі үдерістерді басқару үшін теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған бейіндік пәндер циклін оқу; заманауи компьютерлік технологиялар мен зияткерлік бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, техникалық есептеулер жүргізу және жобалық шешімдерді негіздеу дағдыларын игеру; теориялық және зертханалық зерттеулерді жоспарлау мен ұйымдастыру дағдыларын қалыптастыратын пәндерді меңгеру; түрлі тәжірибе түрлерін өту барысында өндірістік үдерістермен, жоспарлау және басқару жүйелерімен танысу.

Білім беру бағдарламасы түлектерінің кәсіби қызмет түрлері – технологиялық жүйелер мен техникалық құралдар қолданылатын кәсіпорындарда, кешендерде, мекемелерде, білім беру ұйымдарында және өзге де құрылымдарда жүзеге асырылады. Бұл жүйелер ақпаратты беру, қабылдау,

өңдеу және түрлендіру (белгілер, сигналдар, мәтін, бейне, дыбыс) бойынша сымды, радиожилікті немесе оптикалық арналар арқылы жұмыс істейді, сондай-ақ инфокоммуникациялық жүйелермен қамтамасыз етіледі. Білім беру бағдарламасының кәсіби қызметінің нысаны – ғылым мен техника саласы. Ол ақпарат алмасу және оны электрондық немесе радиотехникалық құралдар арқылы түрлендіруге бағытталған технологиялар, құралдар, әдістер мен тәсілдер жиынтығын қамтиды.

Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Егер белгіленген кредит көлемі мен күтілетін оқу нәтижелері орындалса, магистр дәрежесін алу үшін бағдарлама толық меңгерілді деп есептеледі. Ғылыми-педагогикалық бағыттағы магистратурада оқу кезеңінде кемінде 120 академиялық кредит қарастырылған, оған барлық оқу және ғылыми қызмет түрлері кіреді. Оқу мазмұнын жоспарлау, оны ұйымдастыру және өткізу тәсілдері жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым тарапынан кредиттік технология негізінде өз бетінше жүзеге асырылады. Бұл бағыт ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлауға арналған жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асырады. Мұндай дайындық ғылыми-зерттеу әлеуеті мен педагогикалық құзыреттілігі жоғары мамандарды даярлауға бағытталған.

Магистрлік білім беру бағдарламасының мазмұны мыналарды қамтиды:

1. Теориялық оқыту (базалық және бейіндік пәндер);
2. Магистранттардың практикалық дайындығы (түрлі тәжірибе түрлері, ғылыми және кәсіби тағылымдамалар);
3. Ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде магистрлік диссертацияны орындау (ғылыми-педагогикалық магистратура үшін);
4. Қорытынды аттестация.

«Инженерлік телекоммуникациялық және зияткерлік инфокоммуникациялық жүйелер» білім беру бағдарламасының мазмұны кредиттік оқыту технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және оқыту мемлекеттік және орыс тілдерінде жүргізіледі.

## **2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері**

**Білім беру бағдарламасының мақсаты** – қоғамды жетілдіру, ғылымды дамыту және ғарыштық инженерия саласында жаңа технологияларды әзірлеу мәселелерін шеше алатын жаңа формациядағы ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлаудың тиімді жүйесі болып табылатын білім мен ғылымды интеграциялау негізінде жоғары білікті магистранттарды даярлау.

Осы мақсатқа қол жеткізу үшін білім алушы теориялық оқыту курсы менгереді және өзектілігі мен практикалық маңыздылығы жоғары ғылыми-зерттеу жұмысын орындайды. Зерттеу нәтижелері магистрлік диссертация түрінде рәсімделеді, ол белгіленген тәртіп бойынша қорғалады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтары, тарих, мемлекеттік тіл, орыс және шет тілдері, заманауи ақпараттық технологиялар негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білім беруді қамтамасыз ету үшін жалпы білім беретін пәндер циклін меңгеру;
- кәсіби білімнің негізі ретінде жаратылыстану-ғылыми, жалпы техникалық және экономикалық білімдерді алу үшін базалық пәндер циклін меңгеру;
- байланыс, электроника және радиотехника жүйелеріндегі үдерістерді басқару мен оларды әзірлеуге арналған теориялық білім, практикалық дағдылар мен іскерлікті қалыптастыру мақсатында бейіндік пәндер циклін меңгеру;
- заманауи компьютерлік технологиялар мен зияткерлік бағдарламалық қамтамасыз ету құралдарын пайдалана отырып, технологиялық есептеулер жүргізу және жобалық шешімдерді негіздеу дағдыларын қалыптастыру;
- теориялық және зертханалық зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру бойынша білім, дағды мен іскерлікті қалыптастыратын пәндерді меңгеру;
- түрлі тәжірибе түрлерін өту барысында технологиялық үдерістермен, өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару жүйелерімен танысу.

### **3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар**

Түлектердің алдыңғы білім беру деңгейі – жоғары кәсіби білім (бакалавриат). Үміткер белгіленген үлгідегі дипломға ие болуы және ағылшын тілін меңгеру деңгейін тиісті үлгідегі сертификатпен немесе дипломмен растауы қажет. Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік ережелеріне» сәйкес айқындалады.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға арналған мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың жеке қаражаттары мен өзге де көздер есебінен оқыту арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына бұл деңгейдегі білімді алғаш рет алатын жағдайда, мемлекеттік білім беру тапсырысы негізінде конкурс нәтижесі бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білімді тегін алуға құқық беріледі.

«Кіру» кезеңінде магистрант магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеруге қажетті барлық пререквизиттерге ие болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес айқындайды. Қажетті пререквизиттер болмаған жағдайда, магистрант оларды ақылы негізде меңгере алады.

Берілетін дәреже/біліктілік: осы білім беру бағдарламасының түлегіне «Инженерлік телекоммуникация және зияткерлік инфокоммуникация» саласы бойынша «Техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі.



Магистратура бағдарламаларын меңгерген түлек мынадай жалпы кәсіби құзыреттерге ие болуы тиіс:

- жаңа білім мен дағдыларды өз бетінше меңгеру, түсіну, құрылымдау және кәсіби қызметте қолдану, инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;
- зерттеу мақсаттарын өз бетінше тұжырымдай білу және кәсіби міндеттерді шешу кезектілігін белгілеу қабілеті;
- магистратура бағдарламасының бейінді бағытын айқындайтын іргелі және қолданбалы пәндердің білімін тәжірибеде қолдана білу қабілеті;
- ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін заманауи ғылыми-техникалық жабдықтарды кәсіби тұрғыда таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;
- кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыда талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;
- ғылыми-техникалық құжаттамаларды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды әзірлеу және рәсімдеу дағдылары;
- кәсіби қызмет саласында ұжымға басшылық етуге, сондай-ақ әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты түрде қабылдауға дайын болуы;
- кәсіби қызметтің міндеттерін шешу үшін шет тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникация орната білуге дайын болуы.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек бағдарлама бағдарланған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келетін келесі кәсіби құзыреттерге ие болуы тиіс:

Ғылыми-зерттеу қызметі:

- магистратура бағдарламасын меңгеру барысында алынған іргелі ғылым салалары мен мамандандырылған білімдерді біріктіру арқылы кәсіби міндеттерге диагностикалық шешімдер әзірлеу қабілеті;
- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізу, эксперименттік ақпаратты талдау және жинақтау, қорытындылар мен ұсыныстар әзірлеу қабілеті;
- инженерлік телекоммуникация және зияткерлік инфокоммуникациялық жүйелер саласындағы терең теориялық және практикалық білім негізінде зерттелетін объектілердің үлгілерін құрастыру және зерттеу қабілеті.

Ғылыми-өндірістік қызмет:

- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік далалық, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;
- магистратура бағдарламасы аясында алынған білім бойынша заманауи далалық және зертханалық құрал-жабдықтармен кәсіби жұмыс істеу қабілеті;
- өндірістік міндеттерді шешу үшін кешенді ақпаратты өндеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістерін қолдану қабілеті.

Жобалық қызмет:

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз

бетінше әзірлеу және ұсыну қабілеті;

– кәсіби міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайын болуы.

Ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет:

– кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру және басқару бойынша практикалық дағдыларды пайдалану дайындығы;

– ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру барысында нормативтік құжаттарды практикалық қолдануға дайын болуы.

Ғылыми-педагогикалық қызмет:

– семинарлық, зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу қабілеті;

– инженерлік телекоммуникация және зияткерлік инфокоммуникациялық жүйелер саласында білім алушылардың ғылыми-оқу жұмысына жетекшілік етуге қатысу қабілеті.

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ бағдарлама бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жататын кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын меңгерудің күтілетін нәтижелері жиынтығына енгізіледі..

## 4. Білім беру бағдарламасының паспорты

### 4.1. Жалпы мәліметтер

| №  | Өріс атауы                                     | Ескертпе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Білім беру саласының коды және жіктелімі       | 7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2  | Дайындық бағыттарының коды және жіктелімі      | 7M071 Инженерия және инженерлік ісі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3  | Білім беру бағдарламаларының тобы              | M107 Ғарыштық инженерия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | Білім беру бағдарламасының атауы               | Ғарыштық техника және технологиялар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5  | Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы | Ғарыштық техника және технологиялар білім беру бағдарламасы Жерді қашықтықтан зондтау, ғарыштық технологиялар және спутниктік навигациялар саласында жоғары білікті мамандарды даярлауды көздейді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6  | БББ мақсаты                                    | Магистранттарды жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) бойынша заманауи ғарыш жүйелері, ғарыштық техника мен технологиялар бағыттары бойынша тереңдетілген және іргелі кәсіби даярлықпен қамтамасыз ету, соның негізінде аталған салада ғылыми-зерттеу және басқарушылық қызмет үшін қажет аналитикалық және кәсіби құзыреттерді қалыптастыру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7  | БББ түрі                                       | ОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | ҰБШ бойынша деңгей                             | 7-деңгей – жоғары білім және практикалық тәжірибе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9  | СБШ бойынша деңгей                             | 7-деңгей – арнайы (теориялық және практикалық), соның ішінде инновациялық, білімнің кең ауқымы. Кәсіби ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және бағалау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10 | БББ айрықша ерекшеліктері                      | жоқ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11 | Білім беру бағдарламасының ерекшеліктері       | жоқ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12 | Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:     | <p>ОР1. Ғарыш саласының, әсіресе Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) жүйелерінің концептуалдық дамуындағы ғылыми-техникалық мәселелерді талдау.</p> <p>РО2. Техникалық жүйелердің даму үрдісін талдау және болжау, ғылыми зерттеулер жүргізу және үйрету, зерттеу жұмыстарын жоспарлау және мақсат қою, ЖҚЗ кешендерін әзірлеу және жобалау.</p> <p>РО3. Жерді қашықтықтан зондтау ғарыш жүйелеріне қатысты теориялық білімдерді қолдану дағдыларына ие болу, жаңа идеяларды енгізе алу, және ғарыш саласындағы қолданбалы міндеттерге арналған ғылыми эксперименттерді жоспарлап, жүзеге асыру қабілеті.</p> <p>РО4. Ғарыштық техника мен технологиялар, автоматтандыру және ғарыш жүйелерін роботтандыру салаларындағы теориялық әдістер мен практикалық</p> |

|    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               | <p>тәсілдерді талдау.</p> <p>PO5. Ғылым философиясы, жоғары мектеп педагогикасы, шет тілдері және басқару психологиясы бойынша білімдер негізінде интеллектуалдық деңгейін көрсету. Жаңа білім мен дағдыларды үнемі меңгеріп отыру және дүниетанымын жүйелі түрде кеңейту.</p> <p>PO6. Ғарыштық суреттерді дешифрлеу мен оларды өндірістік міндеттерге қолдану бойынша теориялық және практикалық дағдыларды қолдана білу қабілетін көрсету, сондай-ақ суреттердің сапалық сипаттамаларын жақсарту бойынша зерттеулер жүргізу.</p> <p>PO7. Жоғары оқу орындарында және арнаулы орта білім беру ұйымдарында оқытудың заманауи педагогикалық әдістері бойынша теориялық және практикалық білімдерді меңгергендігін көрсету.</p> |
| 13 | Оқыту түрі                    | күндізгі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | Оқу мерзімі                   | 2 ж                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15 | Кредиттер көлемі              | 120 кредит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16 | Оқыту тілдері                 | Қазақ, орыс, ағылшын                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17 | Берілетін академиялық дәреже  | Техника ғылымдарының магистрі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 18 | Әзірлеуші (лер) мен авторлар: | Таштай Е., Жунусов К.Х. Хабай А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кредит<br>тер<br>саны |     |     |     |     |     |     |     |
|---|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 |
|   | Негізгі пәндер циклі жоғары оқу орнының компоненті |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |     |     |     |     |     |     |     |
| 1 | Шет тілі (кәсіби)                                  | Курс ғылыми танымның тарихи дамуы мен философиялық пайымдауы, ғылыми теориялардың эволюциясы, әлемнің ғылыми картиналарын құрудағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері тұрғысынан ғылыми танымның негізгі проблемаларын зерделеуге бағытталған. Пән ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде сыни және сындарлы ғылыми ойлауды дамыту дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курс аяқталғаннан кейін магистранттар қазақстандық ғылымды және оның даму перспективаларын құрудағы ғылымның және инженерлік-техникалық қызметтің дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерін талдауды үйренеді. | 2                     | V   |     |     |     |     |     |     |
| 2 | Ғылым тарихы мен философиясы                       | Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.                                                                                                                      | 2                     |     |     |     | V   |     |     |     |
| 3 | Жоғары мектеп педагогикасы                         | Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                     |     |     |     | V   |     |     |     |

|                                                 |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |  |  |  |  |  |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|
|                                                 |                                          | бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру                                                                                                        |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 4                                               | Басқару психологиясы                     | Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қақтығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді. |   |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>Негізгі пәндер циклі. Таңдау компоненті.</b> |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 5                                               | Санды деректерді берудің сымсыз желісі   | Сымсыз желілер мен жүйелерді жобалау, дамыту және жаңарту әдістерін оқып үйрену, сонымен қатар қолданыстағы желілерде жаңа технологияларды іс жүзінде енгізу дағдыларын қалыптастыру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 |  |  |  |  |  |  | v |
| 6                                               | Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер | Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын мамандарды даярлауға бағытталған.                                                                                                                                                                                                                   | 5 |  |  |  |  |  |  | v |

|   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |   |  |  |  |  |   |
|---|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|--|--|---|
| 7 | Компьютерлік көру                   | Компьютерлік көру - бұл цифрлық кескіндер немесе бейнелер туралы жалпы жоғары деңгейде түсінігі бар және объектілерді анықтауға, қадағалауға және жіктеуге арналған компьютерлік жүйелерді құруды зерттеу. Практикалық тұрғыдан алғанда, компьютерлік көру адамның көру жүйесі орындай алатын міндеттерді түсінуге және автоматтандыруға ұмтылады. Бұл курс кескінді классификациялау мәселелеріне арналған соңғы үлгілерді зерттеуге бағытталған.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 |  | v |  |  |  |  |   |
| 8 | ҒЗЖ және ТКЖ ұйымдастыру            | Ғылыми қызмет субъектісі, ғылыми қызмет объектісі, ғылыми танымның эмпирикалық әдістері, ұқсастық, тақырыптың өзектілігі, ҒЗЖ аспектісі, гипотезалары, танымның ғылыми әдісінің ерекшеліктері, дедукция әдісі, индукция әдісі, ғылым мен ғылыми зерттеулердің сыныптамаcы, эксперименттерді жоспарлау теориясы, талдамалық шолу, заманауи жарияланым көздері, ҒЗЖ және ТКЖ есептерін жасау ережелері                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |  | v |  |  |  |  |   |
| 9 | Ғарыш аппараттарын басқару жүйелері | Курстың негізгі тақырыптары ғарыш аппараттарын басқарудың жалпы қағидалары, олардың қозғалысын математикалық модельдеу, бағдарлау және тұрақтандыру әдістері, сондай-ақ басқару мен навигация алгоритмдері болып табылады. Ерекше назар аппараттық құралдарға, соның ішінде борттық есептеу кешендеріне, датчиктерге, атқарушы құрылғыларға және навигация жүйелеріне аударылады. Сондай-ақ, ғарыш аппараттарының тиімді жұмыс істеуі үшін қажетті сенімділік, істен шығуға төзімділік және траекторияларды оңтайландыру мәселелері қарастырылады. Сонымен қатар, пән аясында инклюзивті инженерия және қолжетімді технологиялар қарастырылады. Ғарыш аппараттарын басқару жүйелерінде ерекше қажеттіліктері бар пайдаланушыларға арналған адаптивті интерфейстер, дауыстық және автономды басқару мүмкіндіктері | 5 |  |   |  |  |  |  | v |

|    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |  |  |  |  |  |   |
|----|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|
|    |                                                         | зерттеледі. Курста инклюзивті жасанды интеллект пен нейрожелілердің қолданылуы талданып, ерекше қажеттіліктері бар мамандарға арналған қолжетімді навигация жүйелерін жобалау әдістері қарастырылады. Студенттерге барлық материалдар қолжетімді форматта ұсынылады, соның ішінде субтитрлер, адаптивті бағдарламалар мен арнайы                                                                                                                                                                                                                           |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 10 | Тұрақты даму стратегиялары                              | Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.                                                                | 5 |  |  |  |  |  |  | v |
|    | <b>Таңдау компонентері</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 11 | Ғарыш саласындағы өнертапқыштық есептерді шешу теориясы | "Ғарыш саласындағы өнертапқыштық есептерді шешу теориясы" курсы г. С. Альтшуллердің заңдар жүйесін, техникалық жүйелердің (КО) даму заңдылықтары мен сызығын, КҚ құрылымдық талдау мен синтезін (вепольдік талдау), АРИЗ негіздерін, мінсіз түпкілікті нәтижені (ИКР), КО қайшылықтарын шешу тәсілдерін, ТРИЗ стандарттарын, технологиялық әсерлерді, математикалық, физикалық және химиялық әсерлерді қамтиды. химиялық, тұлғаның даму теориясы және шығармашылық ұжымдардың даму теориясы және ғарыштық технологияның дамуындағы FCӨЕ-нің рөлі мен орны. | 5 |  |  |  |  |  |  |   |
| 12 | ГАЗ дерекқоры және дерекқорды басқару жүйелер           | Пән ғарыштық технологиялар үшін географиялық ақпараттық жүйелер мен мәліметтер қорын зерттеуге бағытталған. Курс ГАЗ деректер қорын жобалау, құру                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 |  |  |  |  |  |  |   |



|    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |  |  |  |  |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|---|--|
|    |                                                                            | және басқарудың теориясы мен тәжірибесін қамтиды. Белсенді оқыту әдістеріне білім мен дағдыларды бекітуге арналған зертханалық жұмыстар, семинарлар және жобалық тапсырмалар кіреді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |  |  |  |  |   |  |
| 13 | ЖҚЗ геоақпараттық жүйелер негіздері                                        | Курс қоғамды ақпараттандыру және цифрландыру мәселелеріне, географиялық ақпараттық жүйелердің даму тарихына, қашықтықтан зондтаудан алынған ГАЗ деректерін пайдалану көлемі мен деңгейлеріне, қашықтықтан зондтау ақпараты негізінде цифрлық деректерді құру технологияларына кеңінен шолу жасайды. Экономиканың әртүрлі салаларында ГАЗ қашықтықтан зондтаудың дамуын талдау. GPS көмегімен ГАЗ қашықтықтан зондтауды әзірлеу және енгізу. ArcGIS, Mapinfo, GRASS, CityCom ГАЗ жүйелерінің бағдарламалық-аппараттық кешендері. ГАЗ үшін ISO стандарттары | 5 |  |  |  |  |  |   |  |
| 14 | Ғарыштық техника мен технология бойынша зерттеулерді ұйымдастыру негіздері | Пәннің мақсаты ғарыштық техника саласындағы ғылыми зерттеулерді жоспарлау, жүргізу және талдау әдістері мен принциптеріне арналған. Курс эксперименттік қондырғыларды жобалауды, деректерді талдауды және нәтижелерді интерпретациялауды қамтиды. Белсенді оқыту әдістеріне зертханалық жұмыстар, ғылыми жобалар мен семинарлар жатады.                                                                                                                                                                                                                   | 5 |  |  |  |  |  | v |  |
| 15 | Ғарыштық ұшулар механикасының заманауи әдістері                            | Ғарыштық ұшулардың орбиталық механикасының классикалық теориясы Кеплер заңдары мен Ньютон механикасына негізделі отырып талданады. Осы бағытта орбиталарды түзету және басқару әдістері, соның ішінде гравитациялық маневрлер, иондық және электрлі-реактивті қозғалтқыштар арқылы траекторияларды оңтайландыру, сондай-ақ аэро тежегіштерді қолдану тәсілдері қарастырылады. Магистранттар сандық әдістер мен модельдеу құралдарын меңгере отырып, орбиталық есептеулер жүргізуді үйренеді. Олар N-дене мәселесін шешу,                                  | 5 |  |  |  |  |  | v |  |

|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |   |   |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|---|--|--|--|
|    |                                                  | қозғалысты сандық интеграциялау және спутниктердің автономды навигация жүйелерін жобалау мәселелерін зерттейді. Сонымен қатар, жасанды интеллект пен машиналық оқыту алгоритмдерінің ғарыш аппараттарын басқару мен ұшу траекторияларын оңтайландырудағы қолданылуы қарастырылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |  |   |   |  |  |  |
| 16 | Роботтарды терең оқыту                           | Ұсынылған курс "терең оқыту" әдістеріне - машиналық оқытудың нейрондық желілік әдістерінің жаңа буынына арналған, бұл бірқатар қолданбалы салаларда қарқынды дамуға әкелді. Курс магистранттардың терең нейрондық желілерді қолдана отырып, қолданбалы мәселелерді шешу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Соңғы бірнеше жыл ішінде тереңдетіп оқыту әдістері қолданбалы салаларда берік орныққан компьютерлік көру: визуалды бейнелерді тану, сегментация, кескіндермен түстерді қалпына келтіру, суреттерді тегтермен сипаттау, мәтінді өңдеу, сөйлеуді өңдеу                                                                                                                                                                                                                     | 5 |  |  | v |   |  |  |  |
| 17 | Аэроғарыштық жүйелердің динамикасы және басқаруы | Аэроғарыштық жүйелердің динамикасы және басқаруы пәні аэроғарыштық аппараттардың қозғалысын, олардың тұрақтылығы мен басқару әдістерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар бұл курста орбиталық және атмосфералық ұшу динамикасын, қозғалыс теңдеулерін, сызықтық және сызықтық емес басқару жүйелерін талдауды меңгереді. Сонымен қатар, инерциялық навигация, автономды басқару алгоритмдері, адаптивті және оптималды басқару әдістері қарастырылады. Бұл пән ғарыштық аппараттардың тұрақты траекториясын қамтамасыз ету, маневр жасау және сыртқы әсерлерге жауап беру қабілетін жетілдіруге бағытталған. Курсты меңгеру нәтижесінде студенттер ғарыш аппараттары мен аэрокосмостық жүйелердің қозғалысын тиімді басқаруға қажетті теориялық және практикалық дағдыларды игереді. | 5 |  |  |   | v |  |  |  |
| 18 | ЖҚЗ оптикалық және                               | Радар мен оптикалық кескіндердің синтезі. Алдын ала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 |  |  |   | v |  |  |  |

|    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
|    | радарлық жүйелерінің негіздері               | өңдеуді есептеу алгоритмі. Дақтық шуды сүзгілеу әдістері. Бұлтты белгілеу. Суреттерді біріктіру әдістері. Нүктелер, объектілер және шешімдер деңгейінде бірлескен өңдеу алгоритмі. Шығарылған параметрлерді визуализациялау негіздері.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Спутниктік навигацияның даму перспективалары | Спутниктік навигациялық жүйелердің жұмыс істеу принциптерін, олардың құрылымын және қолдану салаларын зерттеуге бағытталған. Білім алушылар GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou сияқты жаһандық навигациялық спутниктік жүйелердің (GNSS) архитектурасын, сигналдарды өңдеу технологияларын және дәлдікті арттыру әдістерін меңгереді. Пән аясында навигациялық деректерді қабылдау, өңдеу және талдау тәсілдері, сондай-ақ инерциялық навигация жүйелерімен (INS) біріктіру әдістері қарастырылады. Сонымен қатар, қателіктерді түзету алгоритмдері, дифференциалды GPS (DGPS), RTK (Real-Time Kinematic) технологиясы, ғарыштық және жерүсті қолдану салалары зерттеледі. Курсты аяқтаған білім алушылар спутниктік навигация жүйелерін жобалау, талдау және оларды көлік, авиация, ғарыш, геодезия және басқа да салаларда қолдану бойынша теориялық және практикалық дағдыларды игереді. | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Микроконтроллерді бағдарламалау              | Пәнді оқытудың мақсаты - микроконтроллерлер мен үлкен интегралды схемалар (ҮИС) негізінде микроэлектрондық жүйелерді жобалау технологиясы. Микропроцессорлық контроллерлерді бағдарламалау және жөндеу құралдары. Микроконтроллерлер мен бағдарламаланатын логикалық интегралды схема және микроконтроллер (БЛИСЖМ) бағдарламалауға арналған практикалық схемалар мен бағдарламалар схемалары. Микроконтроллерлерді жобалау кезінде бір жағынан өлшемдер мен шығындар, екінші жағынан икемділік пен өнімділік арасындағы ымыраға келу. Әр түрлі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |  |  |  |  |  |  |  |

|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |  |  |  |  |   |  |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|
|    |                                                  | қосымшалар үшін осы және басқа параметрлердің оңтайлы қатынасы әр түрлі болуы әдістер.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |  |  |  |  |  |   |  |
| 21 | Жобалық менеджмент                               | Мақсаты: Заманауи үлгілер мен стандарттар негізінде жобаны басқарудың құрамдас бөліктері мен әдістері туралы білім алу. Міндеттері: бизнесті дамытуды жобаға бағытталған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерттеу; PMI PMBOK, IPMA ICB халықаралық стандарттарын және жобаларды басқару саласындағы Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарын меңгеру; стратегиялық, жобалық және жедел басқаруды біріктіру арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқару ерекшеліктерін талдау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 |  |  |  |  |  |  | v |  |
| 22 | Ғарышқа негізделген ЖҚЗ радиолокациялық жүйелері | КосмБ ЖҚЗ РЛС курсы келесі негізгі бөлімдерді қамтиды: аэроғарыштық мониторингтің жаһандық жүйесінің құрылымы; КосмБ ЖҚЗ РЛС ақпараттық параметрлері; РЛС шешілетін міндеттер; радиолокациялық бақылау және ихсвойство объектілері; РЛС жер бетін ғарыштан бақылау үшін пайдаланатын электромагниттік тербелістердің спектрлері; беру және қабылдау кезінде радиосигналдың поляризация мәселелері; радиотолқындардың жер бетіндегі әртүрлі физикалық объектілерден шағылысуы және олардың ерекшеліктері; ЖҚЗ ғарыштық РЛС заманауи әдістері; антеннаның (РСА) синтезделген апертурасы бар ғарыштық радиолокациялық бейнелеулерді синтездеу алгоритмдері; радиолокациялық бейнелерді өңдеу және тіркеу әдістері; Ғарыштық РСА ақпараттылығын арттыру тәсілдері; ғарыштық орналасу ЖҚЗ РСА-ның жай-күйі мен даму перспективалары. | 5 |  |  |  |  |  |  | v |  |
| 23 | Спутниктік кеңжолалық байланыс жүйелері          | Бұл пән спутниктік технологияларды қолдану арқылы жоғары жылдамдықты деректерді беру жүйелерін зерттеуге бағытталған. Білім алушылар спутниктік кеңжолалық байланыс жүйелерінің архитектурасын, жұмыс принциптерін және қолдану салаларын                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 |  |  |  |  |  |  |   |  |

|    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
|    |                                                | меңгереді. Курста геостационарлық (GEO), орта орбиталық (MEO) және төмен орбиталық (LEO) спутниктер негізіндегі байланыс жүйелері қарастырылады. Сонымен қатар, көп арналы қолжетімділік әдістері (FDMA, TDMA, CDMA), сигнал тарату және модуляция тәсілдері, деректерді қорғау және қателерді түзету алгоритмдері зерттеледі. Пән аясында спутниктік интернет қызметтері, жаһандық байланыс инфрақұрылымы және 5G мен IoT технологияларымен интеграция мүмкіндіктері қарастырылады. Курсты аяқтаған білім алушылар спутниктік кеңжолақты байланыс жүйелерін жобалау, басқару және оңтайландыру бойынша теориялық және практикалық дағдыларды игереді.                                                                                             |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Телеметриялық инфокоммуникациялық жүйелер      | Пәнді оқытудың мақсаты - арналардың жиіліктік бөлінуі бар тарату жүйелерін құру (ҚРЧ). CHRC тарату жүйелерінде арна сигналдарын қалыптастыру және беру әдістері. Арналарды уақытша бөлу арқылы беру жүйелерін құру принциптері (ВРК). ИКМ бар жүйелердің иерархиялық құрылысы. Телевизиялық және дыбыстық хабар таратудың жерүсті және спутниктік жүйелерін құру принциптері. Пәнің зерттеу мақсаты - арналарды жиілікпен бөлетін тарату жүйелерін құру (АЖБТЖ). ЖТА-дан беру жүйелерінде арналық сигналдарды қалыптастыру және беру әдістері. Арналарды уақытша бөлумен беру жүйелерін құру принциптері. ИКМ бар жүйелердің иерархиялық құрылысы. Телевизиялық және дыбыстық хабар таратудың жер үсті және спутниктік жүйелерін құру принциптері. | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Ғарыштық байланыстағы сигналдарды сандық өңдеу | Модуляция әдістері, цифрлық сигналдарды өңдеу, спутниктік байланыс жүйелері, квадраттық-амплитудалық кілттеу, қателерді түзететін кодтауды әзірлеу, адаптивті цифрлық алгоритмдерді талдау                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |  |  |  |  |  |

|    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |                                                                 | ғарыштық байланыс сигналын өңдеу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Ғарыштық және жерүсті жүйелерінің электромагниттік сәйкестілігі | Мақсат электромагниттік үйлесімділік принциптерін меңгеру және байланыс жүйелерін талдау және жобалау дағдыларын дамыту. Пән радио қызметтерін және радиожиіліктерді халықаралық реттеуді зерттейді. Негізгі тақырыптарға ЭМУ критерийлері және олардың спутниктік және жер үсті байланысын қоса алғанда, әртүрлі радио қызметтеріне қолданылуы кіреді. Оқыту әдістеріне лекциялар, семинарлар, жағдайлық есептер және практикалық жаттығулар жатады. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | Ғарыш пен ұшақтарды электрмен жабдықтау                         | Мақсат – авиациялық электрмен жабдықтау туралы білім алу және жүйені жобалау және техникалық қызмет көрсету дағдыларын дамыту. Пән авиациядағы электрмен жабдықтау жүйелері мен қуат сенімділігін зерттейді. Энергия көзін талдауды, қашықтан қоректендіруді және қайталама қуат беру жүйелерінің машиналық дизайнын қамтиды. Оқыту әдістеріне лекция, зертханалық жұмыс, жағдайлық есептер және практикалық жаттығулар жатады.                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)**

| <b>Пәндері бар білім беру бағдарламасының (Minor) атауы</b> | <b>Кредиттердің жалпы саны</b> | <b>Ұсынылатын оқу семестрлері</b> | <b>Қосымша білім беру бағдарламасын (Minor) меңгеру қорытындысы бойынша құжаттар</b> |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |
|                                                             |                                |                                   |                                                                                      |

| Пәннің коды                                                    | Пәннің атауы                                                                                           | Блок | Цикл     | Академиялық кредиттің жалпы көлемі | Барлық сағаттар | дәріс/лаб/ир/Аудиториялық сағаттар | сағатпен СӨЖ (оның ішінде СОӨЖ) | Бақылау түрі | Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу |       |        |       | Пререквизиттілік |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|------------------|
|                                                                |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              | 1 курс                                                      |       | 2 курс |       |                  |
|                                                                |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              | 1 сем                                                       | 2 сем | 3 сем  | 4 сем |                  |
| ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)                         |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)                                      |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)                  |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| HUM212                                                         | Ғылым тарихы мен философиясы                                                                           |      | БП, ЖООК | 3                                  | 90              | 15/0/15                            | 60                              | Е            | 3                                                           |       |        |       |                  |
| HUM213                                                         | Жоғары мектеп педагогикасы                                                                             |      | БП, ЖООК | 3                                  | 90              | 15/0/15                            | 60                              | Е            | 3                                                           |       |        |       |                  |
| LNG213                                                         | Шет тілі (кәсіби)                                                                                      |      | БП, ЖООК | 3                                  | 90              | 0/0/30                             | 60                              | Е            |                                                             | 3     |        |       |                  |
| HUM214                                                         | Басқару психологиясы                                                                                   |      | БП, ТК   | 3                                  | 90              | 15/0/15                            | 60                              | Е            |                                                             | 3     |        |       |                  |
| М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері) |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| ELC233                                                         | ҒЗЖ және ТКЖ ұйымдастыру                                                                               | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| MNG782                                                         | Тұрақты даму стратегиялары                                                                             | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| ELC734                                                         | Ғарыш аппараттарын басқару жүйелері                                                                    | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| CSE747                                                         | Компьютерлік көру                                                                                      | 2    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| ELC295                                                         | Санды деректерді берудің сымсыз желісі                                                                 | 2    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| ELC282                                                         | Ғарыш саласындағы өнертапқыштық есептерді шешу теориясы                                                | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             |       | 5      |       |                  |
| MNG781                                                         | Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер                                                               | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             |       | 5      |       |                  |
| М-4. Тәжірибеге бағытталған модуль                             |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| AAP273                                                         | Педагогикалық практика                                                                                 |      | БП, ЖООК | 8                                  |                 |                                    |                                 | Е            |                                                             |       | 8      |       |                  |
| ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)                                   |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері) |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| ELC283                                                         | ЖҚЗ геоақпараттық жүйелер негіздері                                                                    |      | ПП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| ELC730                                                         | Ғарыштық ұшулар механикасының заманауи әдістері                                                        |      | ПП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/0/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |                  |
| М-4. Тәжірибеге бағытталған модуль                             |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| AAP256                                                         | Зерттеу практикасы                                                                                     |      | ПП, ЖООК | 4                                  |                 |                                    |                                 | Е            |                                                             |       |        | 4     |                  |
| М-5 Ғылыми-зерттеу модулі                                      |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| AAP268                                                         | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы |      | МҒЗЖ     | 4                                  |                 |                                    |                                 | Е            | 4                                                           |       |        |       |                  |
| AAP268                                                         | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы |      | МҒЗЖ     | 4                                  |                 |                                    |                                 | Е            |                                                             | 4     |        |       |                  |
| AAP251                                                         | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы |      | МҒЗЖ     | 2                                  |                 |                                    |                                 | Е            |                                                             |       | 2      |       |                  |
| AAP255                                                         | Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы |      | МҒЗЖ     | 14                                 |                 |                                    |                                 | Е            |                                                             |       |        | 14    |                  |
| М-6. Қорытынды аттестаттау модулі                              |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |
| ECA212                                                         | Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау                                                          |      | ҚА       | 8                                  |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        | 8     |                  |
| М-3. Ғарыштық суреттерді зерттеу модулі                        |                                                                                                        |      |          |                                    |                 |                                    |                                 |              |                                                             |       |        |       |                  |



|                            |                                                                            |   |             |   |     |         |     |   |    |    |    |    |        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---|-------------|---|-----|---------|-----|---|----|----|----|----|--------|
| ELC227                     | ЖҚЗ оптикалық және радарлық жүйелерінің негіздері                          | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| ELC733                     | Спутниктік навигацияның даму перспективалары                               | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| ELC289                     | Ғарыштық байланыстағы сигналдарды сандық өңдеу                             | 2 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| MNG705                     | Жобалық менеджмент                                                         | 2 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| ELC213                     | Телеметриялық инфокоммуникациялық жүйелер                                  | 3 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| ROB259                     | Роботтарды терең оқыту                                                     | 3 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| ELC256                     | Микроконтроллерді бағдарламалау                                            | 4 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/15/0 | 105 | Е | 5  |    |    |    | ELC171 |
| ELC731                     | Аэроғарыштық жүйелердің динамикасы және басқаруы                           | 4 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е | 5  |    |    |    |        |
| ELC279                     | ГАЗ дерекқоры және дерекқорды басқару жүйелер                              |   | ПП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е |    |    | 5  |    |        |
| ELC236                     | Ғарыштық техника мен технология бойынша зерттеулерді ұйымдастыру негіздері |   | ПП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е |    |    | 5  |    |        |
| ELC277                     | Ғарышқа негізделген ЖҚЗ радиолокациялық жүйелері                           | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е |    |    | 5  |    |        |
| ELC732                     | Спутниктік кеңжолқты байланыс жүйелері                                     | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15 | 105 | Е |    |    | 5  |    |        |
| ELC703                     | Ғарыштық және жерүсті жүйелерінің электромагниттік сәйкестілігі            | 1 | ПП,<br>ТК   | 4 | 120 | 30/0/15 | 75  | Е |    |    |    | 4  |        |
| ELC704                     | Ғарыш пен ұшақтарды электрмен жабдықтау                                    | 1 | ПП,<br>ТК   | 4 | 120 | 30/0/15 | 75  | Е |    |    |    | 4  |        |
| УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны: |                                                                            |   |             |   |     |         |     |   | 30 | 30 | 30 | 30 |        |
|                            |                                                                            |   |             |   |     |         |     |   | 60 |    | 60 |    |        |

| Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны |                                             |                         |                       |                       |         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Цикл коды                             | Пәндер циклдері                             | Кредиттер               |                       |                       |         |
|                                       |                                             | міндетті компонент (МК) | ЖОО компоненті (ЖООК) | таңдау компонент (ТК) | Барлығы |
| ЖББП                                  | Жалпы білім беретін пәндер циклі            | 0                       | 0                     | 0                     | 0       |
| БП                                    | Базалық пәндер циклі                        | 0                       | 17                    | 18                    | 35      |
| ПП                                    | Профильдік пәндер циклі                     | 0                       | 14                    | 39                    | 53      |
| Теориялық оқыту бойынша барлығы:      |                                             | 0                       | 31                    | 57                    | 88      |
| МҒЗЖ                                  | Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы         |                         |                       |                       | 24      |
| МЭЗЖ                                  | Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы |                         |                       |                       | 0       |
| ҚА                                    | Қорытынды аттестаттау                       |                         |                       |                       | 8       |
| ЖИЫНЫ:                                |                                             |                         |                       |                       | 120     |

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 22.11.2024 жылғы № 4 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Ускенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Калыеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директорының м.а. - Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

Чинибаев Е. Г.

Кафедра меңгерушісі - Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар

Таштай Е. Т.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі  
\_\_\_\_\_ Таныстым \_\_\_\_\_

Джаникеев М. С.

