



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

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

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B07121 - Ғарыштық технология және инженерия**

Білім беру саласының коды және классификациясы: 6B07 —«Инженерлік, өңдеуші және құрылыс салалары»

Оқыту бағыттарының коды және классификациясы: 6B071 «Инженерия және инженерлік іс»

Білім беру бағдарламаларының тобы: B067 «Әуе көлігі және технологиялар»

ҰБШ деңгейі: 6

СБШ деңгейі: 6

Оқу мерзімі: 4 жыл

Несие сомасы: 240

Алматы 2025

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Білім беру бағдарламасы 6B07121 - «Ғарыштық техника және технология» Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

№ 10 хаттама «06» наурыз 2025 ж

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында каралып, бекітуге ұсынылды.

2024 жылғы 20 желтоқсандағы № 4 хаттама

Білім беру бағдарламасы 6B07121 -«Ғарыштық техника және технология» B067 «Әуе көлігі және технологиялар» бағыты бойынша академиялық комитетпен әзірленген.

Толық аты-жөні	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Қызмет атауы	Жұмыс орны	Қол кою
Ғылыми комитеттің төрағасы:				
Е.Таштай	т.ғ.к қауымдастылған профессор	Кафедра меңгерушісі «Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар»	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» Ұялы телефон; 87017889799	
Профессорлық - педагогикалық құрам:				
Жүнісов Қ.Х.	Физика-математика ғылымдарының кандидаты	қауымдастылған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»	
Абдуллаев Мұхит Әбубәкірұлы	т.ғ.к	қауымдастылған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»	
Жигалов Владислав Анатольевич	т.ғ.к	қауымдастылған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»	
Хабай Анар	PhD докторы	қауымдастылған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»	
Жұмыс берушілер:				
Жәнікеев Марат Сүндетұлы	Техникалық ғылымдарның докторы	Баскарма төрағасы	«Ұлттық ғарыштық зерттеулер мен технологиялар орталығы» АҚ +7 (727) 293 90 58	
Тойшыбеков Өскен Қарабайұлы		Директор	«Ғарыштық техника және технологиялар институты» ДТОО +77172696836	

ҚазҰТУ 703-05 Білім беру бағдарламасы

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Студенттер				
Назарова Аружан Нұрланқызы		1 курс магистранты 7M07138 - «Ғарыш техникасы және технологиясы»	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті»	

ҚазҰТУ 703-05 Білім беру бағдарламасы

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты
- 4.1. Жалпы ақпарат
- 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу арасындағы байланыс
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ - «Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы;

Мемлекеттік білім стандарты— Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты;

ҚР ҒжБМ— Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі;

БББ— білім беру бағдарламасы;

СӨЖ— студенттің өзіндік жұмысы (студент, магистрант, докторант);

СӨОЖ— студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (студенттің (магистранттың, докторанттың) оқытушымен өзіндік жұмысы);

ЖОЖ- жұмыс оқу жоспары;

Қ.С— ғарыштық жүйелер;

ЭПК— элективті пәндер каталогы;

ҒТжЖ— ғарыштық технологиялар мен жабдықтар;

Қашықтан зондтау— Жерді қашықтықтан зондтау;

БӨ— бағдарламалық өнімдер;

УҚБ— университет құрамдас бөлігі; **ТК** – таңдау компоненті;

ҰБШ— ұлттық біліктілік шеңбері;

СБШ— салалық біліктілік шеңбері;

ОН— оқу нәтижелері;

НҚ— негізгі құзыреттер;

ER Mapper— Ғарыштық кескін деректерін өңдеуге қажетті бағдарламалық қамтамасыз ету пакеті;

ТДМ -Тұрақты даму мақсаттары.

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

«Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасы «Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» ҰҒО-да бакалаврларды мамандандырылған даярлауды қамтамасыз етуге арналған және «Инженерлік және инжиниринг» бағыты аясында әзірленген.

Осы білім беру бағдарламасы түлектерінің кәсіби қызметі аэроғарыш өнеркәсібіне, атап айтқанда Жерді қашықтықтан зондтаудың ғарыштық жүйелері (ЖҚЗ ҒЗ) саласына бағытталған.

Ғарыш техникасы мен технологиялары бойынша мамандарды даярлау «Ғарыштық техника және технологиялар» жаңартылған білім беру бағдарламасы (ҒБ) бойынша жүзеге асырылатын болады, оның екі мамандығы бар: «Жерді қашықтықтан зондтаудың ғарыштық жүйелері» және «Ғарыштық суреттерді өңдеу жүйелері».

Миссия«ҚТИ» білім беру бағдарламасы: физика, математика, физика, электротехника және электронды құрылғылар бойынша іргелі білімі бар, саланың ақпараттық-коммуникациялық техникалық және технологиялық базасын, ғарыштық технологияларды пайдалана отырып, кеңістіктік деректер инфрақұрылымын цифрландыру технологияларын білетін, қашықтықтан зондтау жүйесін әзірлеушілерді, ғарыштық суреттерді декодтау бойынша кәсіби бағдарламаларды пайдаланушыларды - бакалаврларды даярлау. Студенттерге кәсіптік қызмет саласындағы мәселелерді талдауға және оларды шешу жолдарын табуға, қашықтықтан зондтау жүйелерін жобалаудың инженерлік есептерін шешуге, инфокоммуникациялық технологияларды пайдалана отырып эксперименттік зерттеу жұмыстарын жүргізуге, математикалық және имитациялық модельдеуге мүмкіндік беретін білім, білік және дағдыларды беру.

Білім беру бағдарламасы пәндерінің мазмұны Ресейдің жетекші техникалық университеттері мен дүние жүзіндегі жоғары оқу орындарының тиісті білім беру бағдарламаларын, сондай-ақ аэроғарыштық инженерия және қашықтықтан зондтау жүйелері саласындағы кәсіби қызметтің халықаралық классификаторын ескере отырып әзірленді.

Кәсіби қызметтің түрлері: өндірістік-технологиялық; қызмет көрсету және пайдалану; ұйымдастырушылық және басқарушылық; орнату және реттеу; есептеу және жобалау; қолданбалы өнеркәсіп; эксперименттік зерттеу.

Кәсіби қызметтің субъектілері мыналарды қамтитын жүйелер болып табылады: ғарыш өнімдерін жасау бойынша жеке технологиялық операцияларды орындау және қашықтықтан зондтау деректерін пайдалану негізінде ғарыш қызметтерін көрсету; ғарыштық түсіру жоспарын дайындау, қашықтықтан зондтау деректерін қабылдау және бастапқы өңдеу жөніндегі операциялар кешенін іске асыруды технологиялық қамтамасыз ету және үйлестіру; қашықтықтан зондтау деректерін пайдалану негізінде ғарыштық өнімдерді жасау және ғарыш қызметтерін көрсету технологияларын әзірлеу.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты: «Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасының мақсаты – ғарыштық техника және техника саласында жоғары білікті мамандарды даярлау.

Студенттер ғарыштық технологиялар саласында, соның ішінде спутниктік жүйелерді, ғарыш аппараттарын және орбиталық платформаларды жобалау, модельдеу және пайдалану мәселелері бойынша ғылыми зерттеулер жүргізе алады. Олар телеметрия, навигация, қашықтықтан зондтау салаларында, сондай-ақ ғарыштық жобаларға қатысты инженерлік-техникалық мәселелерді талдау және шешуде кәсіби құзыреттерге ие болады. Бағдарлама түлектерге ғылыми-зерттеу институттарында, аэроғарыш агенттіктерінде және ғарыш саласындағы компанияларда жұмыс істеу мүмкіндігін бере отырып, халықаралық стандарттарға сәйкес ғылыми кадрларды даярлауды қамтамасыз етеді.

БББ міндеттері:

- -қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтарына, тарихқа, заманауи ақпараттық технологияларға, мемлекеттік тілге, шет және орыс тілдеріне негізделген әлеуметтік-гуманитарлық білім.
- Жаратылыстану, жалпы техникалық және экономикалық ғылымдар саласындағы кәсіптік дайындықтың негізін қалыптастыру үшін базалық пәндер циклін оқып үйрену.
- Инженерлік автоматтандырылған басқару жүйелері мен ақпараттық-коммуникациялық жүйелердегі процестерді басқаруға арналған микропроцессорлық кешендерде теориялық білім алу және практикалық дағдыларды дамыту.
- Студенттерге заманауи инженерлік технологиялар, интеллектуалды микропроцессорлық жүйелер, аналогтық және цифрлық схемаларды жобалау, олардың негізгі аспектілері мен қолданулары туралы білім беру.
- Ғылыми-инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық қызмет саласында жұмыс істеуге қажетті құзыреттерді қалыптастыру.
- Өндірістік мәселелерді бағалау, талдау және шешу, технологиялық процестерді бақылау және басқару қабілетін дамыту.
- «Мамандыққа кіріспе», «Зымырантану негіздері», «Автоматтандыру негіздері», «Электрониканың физикалық негіздері», «Электр тізбектерінің теориясы», «Сигналдарды беру теориясы», «Жерді қашықтықтан зондтаудың физикалық негіздері», «Спутниктік жүйелердің негіздері», «Негіздері» пәндері. Байланыс технологиясы», «Антенна-фидер құрылғылары», «Спутниктік қашықтықтан зондтау жүйелері» Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізудің барлық кезеңдеріне сәйкес келеді. ТДМ 9 – Қашықтықтан зондтау жүйелерін пайдалана отырып, индустрия, инновация

және инфрақұрылым үшін интеграцияланған технологияларды қамтамасыз ету және дамыту.

Білім беру бағдарламасы кәсіпорындарда, ғылыми орталықтарда, инженерлік кешендерде және ғарыштық технологияларды игеру мен пайдаланумен байланысты мекемелерде жұмыс істейтін түлектерді дайындауға бағытталған. Олар ғарыш саласында қолданылатын борттық басқару жүйелерін, спутниктік жүйелерді, навигациялық және телеметриялық жүйелерді, цифрлық сигналдарды өңдеу технологияларын, сенсорлық жүйелерді және ақпараттық-коммуникациялық құралдарды жобалау және біріктіру саласында кәсіби түрде жұмыс істей алады. Сонымен қатар, болашақ мамандар ғарыш аппараттары үшін энергияны үнемдейтін шешімдерді әзірлеуге үлес қоса алады, аэроғарыштық тапсырмаларды басқарудың интеллектуалды жүйелерін жобалау, модельдеу және енгізу дағдыларын дамытады.

3. Білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

6B07121 – «Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасы барлық студенттердің кәсіби қызметке қажетті оқу нәтижелеріне қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Бағдарламаны аяқтаған соң студенттер әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтарына негізделген әлеуметтік-гуманитарлық білімдерді, тарихты, мемлекеттік, орыс және шет тілдерін, сонымен қатар заманауи ақпараттық технологияларды меңгереді. Сонымен қатар, олар жаратылыстану, жалпы техникалық және экономикалық ғылымдар саласында кәсіби дайындықты қалыптастыру үшін базалық пәндер циклін оқиды.

Студенттер ғарыштық технологиялар саласындағы ақпаратты әзірлеуге, басқаруға және өңдеуге қатысу үшін қажетті негізгі теориялық білім мен практикалық дағдыларды алады. Оқыту барысында олар ЖҚЗ КС инженерлік есептеулерін орындау әдістерін, сонымен қатар заманауи компьютерлік технологиялар мен арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, жобалық шешімдерді негіздеуді меңгереді. Негізгі техникалық және зертханалық зерттеулерді жоспарлау және жүргізу құзыреттері қалыптасады.

Тәжірибелік дайындық шеңберінде студенттер ғарыш саласындағы өндірістік процестерді техникалық ұйымдастыру, жоспарлау және басқарудың негізгі кезеңдерімен танысады. Олар микропроцессорлық басқару жүйелерімен, цифрлық және сенсорлық технологиялармен, спутниктік байланыс және қашықтықтан зондтаумен, сондай-ақ электронды және радиотехникалық құрылғыларды пайдалана отырып ақпаратты өңдеу әдістерімен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.

Білім беру бағдарламасының түлектері аэроғарыштық кәсіпорындардың инженерлік-техникалық бөлімшелерінде, ғылыми-зерттеу және жобалау ұйымдарында, өндірістік объектілерде және инновациялық орталықтарда жұмыс істей алады. Олардың кәсіби қызметі спутниктік және радиотехникалық жүйелерді пайдалана отырып деректерді өңдеу және беру,

ғарыш аппараттарын құруға және оларға техникалық қызмет көрсетуге қатысу, сондай-ақ аэроғарыштық техникада зияткерлік басқару жүйелерінің жұмыс істеуін қамтамасыз етумен байланысты болады.

4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

4.1. Жалпы ақпарат

Жоқ.	Өріс атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және классификациясы	6B07 – Машина жасау, өңдеу өнеркәсібі және құрылыс салалары
2	Дайындық аймақтарының коды және классификациясы	6B071 Техника және инженерия
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	B067 «Әуе көлігі және технологиясы»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07121 «Ғарыштық техника және технологиялар»
5	Білім беру бағдарламасының сипаттамасының қысқаша сипаттамасы	6B07121 «Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасы ғарыш техникасы мен технологиясы, Жерді қашықтықтан зондтау ғарыш жүйелері және спутниктік навигация саласындағы мамандарды даярлауды қарастырады.
6	БББ мақсаты	Бағдарламаның мақсаты таңдаған мамандығы бойынша функционалдық міндеттерді сапалы орындауды, кәсіби еңбек нарығындағы ұтқырлықты, сондай-ақ аэроғарыш өнеркәсібінің соңғы жаһандық жетістіктері мен даму перспективаларын білуді қамтамасыз ететін терең білімі, дағдылары мен практикалық дағдылары бар ғарыш саласына жоғары білікті мамандарды даярлау болып табылады.
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	БББ-ның ерекше белгілері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасының құзыреттіліктерінің тізімі:	Кәсіби құзыреттіліктер; Зерттеу құзыреттері; Негізгі құзыреттер мен білімдер; Коммуникативтік құзыреттер; Жалпы адамдық құзыреттер; Танымдық құзыреттіліктер; Шығармашылық құзыреттіліктер; Ақпараттық және коммуникациялық құзыреттер. «Ғарыштық техника және технологиялар» білім беру бағдарламасының мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік және орыс тілдерінде жүзеге асырылады.
12	Білім беру бағдарламасын іске асыру нәтижелері:	PO1 - Инженерлік есептерді шешу үшін математика және физика бойынша негізгі білімге ие болу. Инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және тәжірибеде қолдану; негізгі жалпы инженерлік білімі, жалпы инженерлік есептерді және тапсырмаларды шешу қабілеті болуы. PO2 - Жалпы инженерлік есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламалар мен компьютерлік жүйелерді пайдаланудың негізгі дағдыларына ие болу. ПҚЗ - Қазақ, орыс, ағылшын тілдерін іскерлік қарым-

		қатынас құралы, жаңа білім көзі ретінде пайдалану. Әлеуметтік, лингвистикалық және экономикалық білімдер, өндірісті жоспарлау және ұйымдастыру әдістері мен тәсілдері туралы негізгі түсінікке ие болу. ПҚ4 - Үздіксіз білім алу, зейінін шоғырландыру; белгісіздік жағдайында өзіне сенімді болу; кеңістіктік және логикалық ойлау қабілетінің жоғары болуы; өз зерттеуінде нәтижеге жетуге бағытталу, өз дамуын тиімді жоспарлау және ұйымдастыру. ПҚ5 - Жұмыс процесін басқару дағдыларының жиынтығын көрсету, нәтижелерді алу үшін әдістерді, әдістерді және бағалау критерийлерін таңдай білу. ПҚ6 - Ғарыштық техниканы өңдеу, зерттеу және оларды қолдану принциптері мен әдістерін білу; цифрлық кескінді өңдеу принциптері; қашықтықтан зондтау ғарыш жүйелері мен инфокоммуникациялық технологиялардың ерекшеліктері; ғарыш саласында қолданылатын жобалау құжаттамасының нормалары мен стандарттары (соның ішінде халықаралық); қашықтан зондтау кескінді өңдеу саласындағы заманауи әлемдік даму тенденциялары. РО7 - қашықтықтан зондтау деректерін декодтау үшін бағдарламалық және аппараттық жүйелерді енгізу, сынау және пайдалану; ғарыш аппараттарын, нано- және пико-спутниктерді және олардың элементтерін жобалау және әзірлеу; үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеу және беру үшін заманауи ғарыштық технологияларды қолдану және оңтайлы шешімдер қабылдау үшін оны талдау. ПҚ8 – топта жұмыс істеу дағдыларының болуы. Адамгершілік, коммуникативтілік, ұйымдастырушылық және басқарушылық қабілеттерге ие болу
13	Оқу формасы	Күндізгі
14	Оқу ұзақтығы	4 жыл
15	Несиелер көлемі	240 несие
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын
17	Ғылыми дәрежелер берілді	Техника және технология бакалавры
18	Әзірлеуші және авторлар:	Е.Таштай

4.2 Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу мен арасындағы байланыс академиялық пәндер

			Несие- ер саны	Қалыптасқан оқу нәтижелері (кодтар)							
				RO1	PO2	PO3	PO4	RO5	RO6	RO7	RO8
	Жалпы білім беретін пәндер циклі, Міндетті компонент										
1	Шетел тілі	Ағылшын тілі жалпы білім беретін пән болып табылады. Деңгейді анықтағаннан кейін (диагностикалық тестілеу немесе IELTS нәтижелері бойынша) студенттер топтарға және пәндерге бөлінеді. Пән атауы ағылшын тілін меңгеру деңгейіне сәйкес келеді. Деңгейден деңгейге өту кезінде пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттері байқалады.	10	V							
2	Қазақ (орыс) тілі	Курс қазіргі қазақ (орыс) тілінің қоғамдық-саяси, әлеуметтік-мәдени қарым-қатынас салаларын және функционалдық стильдерін қарастырады. Курста студенттердің кәсіби-коммуникативтік дағдылары мен дағдыларын дамыту және белсендіру мақсатында ғылыми стильдің ерекшеліктері қарастырылады. Курс студенттерге ғылыми стиль негіздерін іс жүзінде меңгеруге мүмкіндік береді және мәтінге құрылымдық-семантикалық талдау жасау қабілетін дамытады.	10	V							
3	Дене шынықтыру	Пәннің мақсаты – жеңіл атлетиканың негізгі элементтерін, спорттық ойындарды, гимнастиканы және жалпы дене шынықтыру, оның ішінде кәсіптік және қолданбалы дене шынықтыру немесе спорт түрлерінің бірін, өз бетінше дене шынықтыру сабақтарын өткізу әдістемесінің стандарттары кешенін орындау дағдыларын практикалық қолдану.	8	V		V					
4	Ақпараттық және	Пәнді оқудың мақсаты – ақпараттық процестер, жаңа	5	V							

	коммуникациялық технологиялар (МООС)	ақпараттық технологиялар, жергілікті және ғаламдық компьютерлік желілер, ақпаратты қорғау әдістері туралы теориялық білім алу; мәтіндік редакторлар мен кестелік процессорларды қолдану дағдыларын меңгеру; мәліметтер қорын және қолданбалы бағдарламалардың әртүрлі санаттарын құру.									
5	Қазақстан тарихы	Курс Қазақстан аумағында көне заманнан бүгінгі күнге дейін болған тарихи оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді, процестерді зерттейді. Пәннің бөлімдеріне мыналар кіреді: Қазақстан тарихына кіріспе; түріктердің далалық империясы; Қазақстан территориясындағы ерте феодалдық мемлекеттер; Қазақстан моңғол жаулауы кезінде (13 ғ.); 14-15 ғасырлардағы ортағасырлық мемлекеттер. Қазақ мемлекеттілігінің қалыптасуының негізгі кезеңдері де қарастырылады: 15-18 ғасырлардағы Қазақ хандығы дәуірі; Қазақстан Ресей империясының құрамында; Қазақстан азаматтық текетірес кезеңіндегі және тоталитарлық жүйе жағдайында; Ұлы Отан соғысы жылдарындағы Қазақстан; Қазақстан тәуелсіздік кезеңіндегі және қазіргі кезеңдегі.	5	V							
6	Философия	Философия сыни және шығармашылық ойлауды, дүниетаным мен мәдениетті қалыптастырады және дамытады, болмыстың ең жалпы және іргелі мәселелері туралы білім береді және оларға әртүрлі теориялық практикалық мәселелерді шешу әдістемесін береді. Философия қазіргі әлемге көзқарас көкжиегін кеңейтеді, азаматтық сана мен патриотизмді қалыптастырады, өзін-өзі бағалауды, адам болмысының құндылығын сезінуді дамытуға ықпал етеді. Ол дұрыс ойлауға және әрекет етуге үйретеді, практикалық және танымдық іс-әрекет дағдыларын	5	V							

		дамытады, өзімен, қоғаммен, қоршаған әлеммен үйлесімді өмір сүрудің жолдары мен құралдарын іздеуге және табуға көмектеседі.										
7	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану) (МООС)	Пән студенттердің жалпы гуманитарлық және кәсіби дайындығының сапасын арттыруға арналған. Әлеуметтану және саясаттану саласындағы білім болашақ маманның тиімді кәсіби қызметінің кепілі болып табылады, сонымен қатар саяси процестерді түсіну, саяси мәдениетті қалыптастыру, жеке ұстанымын дамыту және өз жауапкершілігінің көлемін нақтырақ түсіну үшін.	3	V								
8	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану және психология) (МООС)	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология) студенттерді адамзаттың мәдени жетістіктерімен таныстыруға, мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі нысандары мен әмбебап заңдылықтарын түсінуге және сіңіруге, олардың өзін-өзі жетілдіру және кәсіби өсу үшін әлемдік мәдениет құндылықтарының бүкіл байлығын өз бетінше түсінуге ұмтылысы мен дағдыларын дамытуға арналған. Мәдениеттану курсы барысында студент мәдениет теориясының жалпы мәселелерін, жетекші мәдениет концепцияларын, мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының әмбебап заңдылықтары мен механизмдерін, қазақстандық мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, оның маңызды жетістіктерін қарастырады. Курсты оқу барысында студенттер психологиялық аспектілер тұрғысынан кәсіби бағдарын қалыптастыра отырып, теориялық білім, практикалық дағдылар мен дағдыларды меңгереді.	5	V								
Жалпы білім беретін пәндер циклі Таңдау компоненті												
9	Сыбайлас жемқорлыққа	Курс студенттерді қазақстандық қоғамның әлеуметтік-	5	V		V						

	қарсы мәдениет және құқық негіздері	экономикалық қатынастарының жақсаруымен, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктерімен таныстырады. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілікті қалыптастыруға ерекше назар аударылады. «Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері» пәнін оқудың мақсаты – студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сонымен қатар қоғамға жат құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл туралы білім жүйесін және азаматтық ұстанымын қалыптастыру. Күтілетін нәтижелер: моральдық сана құндылықтарын жүзеге асыру және моральдық нормаларды күнделікті тәжірибеде сақтау; адамгершілік-құқықтық мәдениет деңгейін көтеру бойынша жұмыс; сыбайлас жемқорлықтың алдын алу үшін рухани-адамгершілік тетіктерді пайдалану.									
10	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	«Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері» оқу пәнінің негізгі міндеттері логика мен диалектиканың ұғымдары мен принциптерін пайдалана отырып, танымның әдіснамалық жағы туралы түсініктерді қалыптастыру, сонымен қатар студенттерде ғылыми зерттеу әдістемесі туралы білім мен түсінік қалыптастыру; болашақ ғылыми жұмыстың құрылымын құрастыруды үйрету; мақсатты дұрыс тұжырымдауға, міндеттер қоюға үйрету; зерттеу объектісі мен пәнін анықтауды үйрету; ғылыми зерттеу әдістерін сауатты таңдауды меңгеру	5	V		V					
11	Қаржылық сауаттылық негіздері	Алған білім мен оны іс жүзінде қолдану арасында тікелей байланысты құру негізінде оқушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру. Мазмұны: қаржылық басқару құралдарының барлық түрлерін іс	5	V						V	

		жүзінде қолдану, жинақтарды сақтау және ұлғайту, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу және төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды меңгеру, барабар инвестициялық стратегияны таңдау үшін қаржылық ақпаратты талдау және қаржы өнімдеріне бағдарлау.									
12	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пән экономика және кәсіпкерлік негіздерін ғылым және құқық тұрғысынан зерттейді; ерекшеліктері, проблемалық аспектілері және даму перспективалары; кәсіпкерлік құрылымдардың экономикалық және ұйымдастырушылық қатынастарының жүйесі ретінде кәсіпкерліктің теориясы мен тәжірибесін; кәсіпкерлердің инновациялық қабылдауға дайындығы. Пән кәсіпкерлік қызметтің мазмұнын, кәсіпкердің мансап сатыларын, сапаларын, құзыреттері мен жауапкершілігін, бизнес-идеяларды теориялық және практикалық жоспарлауды және экономикалық сараптауды, сондай-ақ инновациялық дамудың тәуекелдерін талдауды, жаңа технологиялар мен технологиялық шешімдерді енгізуді ашады.	5	V							
13	Экология және өмір қауіпсіздігі	Пән экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, экологиялық терминдерді, табиғи жүйелердің қызмет ету заңдылықтарын және еңбек жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттейді. Экологиялық мониторинг және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару. Атмосфераның ластану көздері, жер үсті, жер асты сулары, топырақ және экологиялық мәселелерді шешу жолдары; техносферадағы өмір қауіпсіздігі; табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар	5	V		V					
Базалық пәндер циклі Университет компоненті											

14	Инженерлік және компьютерлік графика	Ортогональды проекцияға негізделген кеңістіктің белгілі графикалық модельдерін алу әдістерін және осы модельдер бойынша кеңістіктік формалар мен қатынастарға байланысты есептерді шешуді үйрену. Геометриялық модельдеудің негізгі принциптері мен әдістерін және графикалық қосымшаларды өңдеу әдістемесін меңгеру. Сызба құрылысы бойынша білімді меңгеру, нормативтік құжаттар мен мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттаманы оқу және құрастыра білу. Студенттерді компьютерлік графика ұғымымен, геометриялық модельдеумен, графикалық объектілермен және мысал ретінде AutoCAD көмегімен сызу және графикалық жұмыстарды автоматтандыру есептерін шешуге арналған заманауи интерактивті графикалық жүйелермен таныстыру.	5	V	V				V		
15	Автоматтандыру негіздері	Курста жетектер, олардың жіктелуі, оларға қойылатын талаптар және олардың функционалдық сипаттамалары туралы жалпы мәліметтер қарастырылады. Пневматикалық жетектер, гидравликалық жетектер, электр жетектері, басқарылатын басқару және өшіру клапандары және олардың негізгі схемалары.	5		V						
16	Зымыран туралы ғылым негіздері	Пән зымырандық техникадағы өзара алмасуды қамтамасыз ету әдістері мен құралдары, дайындамалардың технологиялық сипаттамалары, бөлшектер мен тораптардағы тұрақты қосылыстар алудың технологиялық процестері, зымыран техникасында құрастыру-монтаждау жұмыстары, зымырандарды ұзақ сақтауды қамтамасыз ету, зымырандарды бақылау және сынау, зымырандарды жанар-жағармаймен толтыру және ампулизациялау, зымырандарды ұшыру технологиясының техникалық	5				V	V			

		сипаттамаларын талдау және синтездеу мәселелері қарастырылады.										
17	Электротехника және электрониканың теориялық негіздері	Курста жетектер, олардың жіктелуі, оларға қойылатын талаптар және олардың функционалдық сипаттамалары туралы жалпы мәліметтер қарастырылады. Пневматикалық жетектер, гидравликалық жетектер, электр жетектері, басқарылатын басқару және өшіру клапандары және олардың негізгі схемалары.	5	V					V			
18	Электрониканың физикалық принциптері	Жартылай өткізгіш құрылғылардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін анықтайтын физикалық процестер қарастырылады. Электрондық құрылғылардың (диодтар, тиристорлар, динисторлар, триактар, транзисторлар және т.б.) электрондық схемалары және микросұлбалар да қарастырылады, бұл құрылғылардың нақты қолдану аймағы, электрондық құрылғылардың негізгі вольт-амперлік сипаттамалары және электрондық схемалардың параметрлері көрсетіледі.	5	V	V				V			
19	Ғарыштық қашықтықтан зондтау жүйелерінің инженерлік міндеттері	«Қашықтан зондтау ғарыш жүйелерінің инженерлік мәселелері» курсы қашықтықтан зондтау ғарыш жүйелеріне қатысты инженерлік есептерді жобалау және шешуді қамтиды. Негізгі назар спутниктерден алынған деректерді өңдеу технологияларын дамытуға, сондай-ақ мұндай жүйелердің ғарыштық жағдайларда сенімділігін қамтамасыз етуге бағытталған. Студенттер заманауи инженерлік шешімдерді пайдалана отырып, Жерді бақылаудың тиімді жүйелерін құру және үлкен көлемдегі деректерді өңдеу әдістерін зерттейді. Білімді практикалық қолдану зертханалық жұмыстар, модельдерді жобалау және қашықтықтан зондтау жүйелерінің элементтерін модельдеу арқылы қамтамасыз етіледі, бұл студенттерге нақты инженерлік	5	V					V			

		есептерді шешуде тәжірибе алуға мүмкіндік береді.									
20	Ғарыш өнеркәсібі мамандығына кіріспе	Әлемдегі және Қазақстандағы ғарыштық техника мен техниканың дамуы туралы жалпы мәліметтер. Ғарыш саласының материалдық-техникалық базасын құру кезеңдері. Мамандандырылған конструкторлық технологиялық бюро. Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) деректеріне қойылатын негізгі нормативтік талаптар, ЖҚЗ ғарыш жүйелері туралы негізгі ақпарат. Экономиканың әртүрлі салалары үшін ЖҚЗ ғарыш жүйелерімен шешілетін міндеттер. Ғарыштық техниканың жерүсті сегментінің ерекшеліктері. Ғарыштық техниканың даму перспективалары.	5	V	V				V		
21	Ғарыш аппараттарын бағдарлау және тұрақтандыру жүйелерінің негіздері	Курс күн сәулесінің қысымын пайдаланатын айналу арқылы пассивті және аралас тұрақтандыру жүйелерін, сонымен қатар гравитациялық және газ-реактивті жүйелерді қамтиды. Сонымен қатар тұрақтандырыштардың серпімділігінің өзгеру динамикасын және термиялық деформациясын зерттеу мәселелерін қамтиды. Пассивті тұрақтандыру жүйелерінің тербелістерін тоқтату әдістері мен құрылғыларына, ғарыш аппараттарының қозғалысын бақылау және болжау мәселелеріне ерекше назар аударылады.				V	V				
22	Математика I	Курс жоғары математиканың негізгі түсініктерін және оны қолдануды үйренуге арналған. Пәннің негізгі ережелері бітіруші кафедралар оқытатын барлық жалпы білім беретін инженерлік және арнайы пәндерді оқуда қолданылады. Курстың бөлімдерінде сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері, талдауға кіріспе, бір және бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері кіреді. Теңдеулер жүйесін шешу әдістері, геометрия,	5	V					V		

		механика, физика есептерін шешуге векторлық есептеуді қолдану мәселелері қарастырылады. Жазықтықтағы және кеңістіктегі аналитикалық геометрия, бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есебі, туынды және дифференциалдар, функциялардың әрекетін зерттеу, бағыт пен градиент бойынша туынды, бірнеше айнымалы функцияның экстремумы									
23	Математика II	Курс математика I курсының жалғасы болып табылады. Курстың бөлімдерінде бір және бірнеше айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері, қатарлар теориясы кіреді. Анықталмаған интегралдар, олардың қасиеттері және оларды есептеу әдістері. Анықталған интегралдар және олардың қолданылуы. Дұрыс емес интегралдар. Сандық қатарлар теориясы, функционалдық қатарлар теориясы, Тейлор және Маклаурин қатарлары, қатарларды жуықтап есептеуге қолдану.	5	V					V		
24	Математика III	Оқушыларға интеграциялау әдістерін үйрету. Қарсы туындыны табу әдісін дұрыс таңдауға үйрету. Пән математика II пәнінің жалғасы болып табылады. Курс бөлімдерді қамтиды: қарапайым дифференциалдық теңдеулер және ықтималдықтар теориясының элементтері және математикалық статистика. Айнымалысы бөлінетін дифференциалдық теңдеулер, біртекті, толық дифференциалдарда, коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті емес дифференциалдық теңдеулер, тұрақты коэффициенттері бар сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйесі, оқиғалардың ықтималдығын табу; кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу; эксперименттік мәліметтерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану.	5	V					V		

25	Зымыран-ғарыш техникасындағы микропроцессорлар мен микропроцессорлық жүйелер	Осы пәнді оқу барысында студенттер микропроцессорлардың архитектурасы мен жұмыс істеу принциптері, операциялық және тек оқуға арналған жады құрылғылары сияқты микропроцессорлық жүйелердің элементтері, енгізу-шығару интерфейстері және т.б., микропроцессорлар мен микроконтроллерлерді бағдарламалау туралы білім алады. Микропроцессорлық құралдардың мүмкіндіктері мен қолданылуын зерттеу; микропроцессорлық жүйелердің типтік архитектурасы; өңдеудің, басқарудың, жадының және енгізу-шығарудың ішкі жүйелерін ұйымдастыру; микропроцессорлық жүйелерді жобалаудың негізгі міндеттері мен ерекшеліктерін; монокристалды микрокомпьютерлер мен контроллерлер; көп микропроцессорлық жүйелер, негізгі конфигурациялар және оларды қолдану аймақтары; микропроцессорлық жүйелерді әзірлеу және жөндеу құралдары.	5	V	V				V		
26	Микроэлектроника	Жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс істеу принциптері, параметрлері, сипаттамалары және қолдану ерекшеліктері қарастырылады. Дiodтар, биполярлық және өрістік транзисторлар негізіндегі электр сигналдарын күшейткіштер мен генераторлардың әртүрлі сұлбаларын жобалау және олардың жұмыс ерекшеліктерін әзірлеу. Операциялық күшейткіштер. Дифференциалдық күшейткіштер. Кері байланыс. Кері байланыстың күшейткіштердің негізгі көрсеткіштері мен сипаттамаларына әсері. Қуат күшейткіштері. Сүзгілердің классификациясы және олардың құрамы.	5				V	V			
27	Спутниктік байланыс жүйелері	«Спутниктік байланыс жүйелері» курсы спутниктік байланыс жүйелерінің жұмыс істеу принциптерін,	5						V	V	

		олардың конструкциясы мен жұмысын зерттеуге арналған. Студенттер спутниктік арналар арқылы деректерді беру технологияларымен, байланыстың сенімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету әдістерімен, сонымен қатар спутниктік желілерді дамытудың заманауи тенденцияларымен танысады. Шектеулі ресурстар жағдайында және ғарыштың экстремалды жағдайларында коммуникациялық мәселелерді шешуге ерекше назар аударылады.									
28	Физика I	Курс классикалық және қазіргі физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдылықтарын зерттейді; физикалық зерттеу әдістері; техниканың дамуына ғылым ретінде физиканың әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлі. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: механика, механикалық гармоникалық толқындар, молекулалық-кинетикалық теория және термодинамика негіздері, электростатика, тұрақты ток, электромагнетизм, геометриялық оптика, жарықтың толқындық қасиеттері, жылулық сәулелену заңдары, фотоэффект.	5						V		
29	Физика II	Кәсіби іс-әрекет жүйесінің негізі ретінде классикалық және қазіргі физиканың іргелі заңдарын, теорияларын, сондай-ақ физикалық зерттеу әдістерін қолдануда студенттердің білімдері мен дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: гармоникалық тербелістер, сөндірілетін тербелістер. айнымалы ток, толқын қозғалысы, жарықтың сыну және шағылу заңдары, кванттық оптика. жылулық сәулеленудің заңдылықтары, фотондар, олардың сипаттамалары, толқындық қызметі, металдардың электр өткізгіштігі,	5						V		

		атом ядросы, оның құрылысы мен қасиеттері, байланыс энергиясы, радиоактивтілік.									
30	Оқу тәжірибесі	Тәжірибелік сабақтардың негізгі мақсаты – студенттерге ғарыш саласының инфрақұрылымымен танысу мүмкіндігін беру. Ғарыш қызметінің эволюциялық дамуымен таныстыру. Тәжірибелік оқыту ғарыштық технологиялар саласындағы практикалық тәжірибенің негізгі дағдыларын және олардың даму перспективаларын меңгеруге бағытталған. Өндірістік оқыту зымырандарды ұшырумен және жерүсті қызметтеріне қызмет көрсетумен айналысатын (Байқоңыр), ғарыштық техника мен технологияларды әзірлеумен және жобалаумен айналысатын кәсіпорындар мен ұйымдарда (ТОО КТІ, ТОО Galam, НЦКИТ, АҚ ФТИ, АҚ КГС, АҚ РКСС және т.б.) жүзеге асырылады.	2	V							
Негізгі пәндер циклі Университет компоненті											
31	Ғарыш саласындағы мамандыққа кіріспе	Әлемдегі және Қазақстандағы ғарыштық техника мен техниканың дамуы туралы жалпы мәліметтер. Ғарыш саласының материалдық-техникалық базасын құру кезеңдері. Мамандандырылған конструкторлық технологиялық бюро. Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) деректеріне қойылатын негізгі нормативтік талаптар, ЖҚЗ ғарыш жүйелері туралы негізгі ақпарат. Экономиканың әртүрлі салалары үшін ЖҚЗ ғарыш жүйелерімен шешілетін міндеттер. Ғарыштық техниканың жерүсті сегментінің ерекшеліктері. Ғарыштық техниканың даму перспективалары.	5	V	V				V		
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті											

32	Алгоритмдер және деректер құрылымдары	Курс алгоритмдер мен деректер құрылымдарын талдау мен жобалаудың негізгі тәсілдерін қамтиды. Курс асимптотикалық ең нашар жағдайдың күрделілігін бағалау, тиімді сұрыптау алгоритмдері және реттілік статистикасын таңдау, деректер құрылымдары (екілік іздеу ағаштары, үйінділер, хэш кестелері), алгоритмді жобалау әдістері (бөлу және жеңу, динамикалық бағдарламалау, ашкөздік стратегиясы) және негізгі графикалық алгоритмдер, ең төменгі сұрыптау алгоритмдері, сұрыптаудың негізгі компоненттері сияқты тақырыптарды қамтиды. ағаштар).	5	V	V				V		
33	Үнемді өндіріс	Курстың мақсаты – жалпы сапаны басқару саласында білім алу. Үнемді өндіріс кәсіпорынның тиімділігін арттыру үлгісі ретінде. Үнемді өндіріс моделін өндіріске енгізуді ұйымдастыру. Кайзен жүйесі. «Жеңілдету» жүйесі. «Дәл уақытында – ЛТ» жүйесі. Жалпы өнімді жабдыққа техникалық қызмет көрсету жүйесі TRM. Үнемді өндіріс үлгілерін енгізудегі негізгі мәселелер. Үнемді өндіріс жобасын басқару. Үнемді өндіріс жүйесін енгізу бойынша жұмыстарды жобалау. Аудандағы ағымдағы өндіріс процесін басқару. Ауданның персоналды басқару. Үнемі өндірісішілік логистика.	5			V				V	V
34	Инклюзивті технологиялар және инженерлік жүйелердегі әмбебап дизайн	Бұл курс инженерлік жүйелердегі инклюзивті технология мен әмбебап дизайн принциптерін зерттейді. Студенттер барлық пайдаланушыларға, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі адамдарға тең мүмкіндіктер беретін қолжетімді орталарды, бейімделгіш технологияларды және эргономикалық шешімдерді қалай жасау керектігін үйренеді. Курс әртүрлі инженерлік қолданбаларда қолжетімділікті жақсарту үшін көмекші технологияларды, смарт	5		V				V		

		жүйелерді және тұрақты дизайн тәсілдерін біріктіруді қамтиды.									
35	Материалтану және ғарыштық материалдар технологиясы	«Материалтану және ғарыштық материалдар технологиясы» пәні ғарыш саласында қолданылатын материалдардың қасиеттерін, құрылымын және өңдеу әдістерін зерттеуді қамтиды. Негізгі назар экстремалды температура, радиация және вакуум жағдайында ғарыш аппараттарының сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ете алатын материалдарға аударылады. Аса өткізгіштер, көміртекті нанотүтіктер және графен сияқты соңғы материалдарға ерекше назар аударылады. Бұл материалдар жеңіл және өте күшті құрылымдарды құруға, жабдықты миниатюризациялауға және энергия тиімділігін арттыруға жаңа мүмкіндіктер ашады. Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер ғарыш саласында қолданылатын заманауи материалдар мен технологиялар туралы жан-жақты түсінік алады.	5				V				
36	Ғарыш аппараттарының тіршілік әрекетін қамтамасыз ету механизмдері мен құрылымдық элементтері	«Ғарыш кемелерінің тіршілік әрекетін қамтамасыз ету механизмдері мен құрылымдық элементтері» курсы ғарыш аппараттарының жұмыс істеуі және экипаждардың өмірін қамтамасыз ету үшін жағдайлар жасау және қолдаудың техникалық және инженерлік аспектілерін қамтиды. Студенттер ауаны регенерациялау, сумен жабдықтау және тазарту жүйелері, температураны бақылау сияқты тіршілікті қамтамасыз ету жүйелерінің негізгі функционалдық элементтерін оқиды. Төтенше ғарыштық жағдайлардың: радиацияның, тербелістің, температураның ауытқуының әсеріне төзімді құрылымдарды дамытуға ерекше назар аударылады. Тығыздалған бөлімшелерді, ұшыру және ағыту жүйелерін құруда қолданылатын материалдар мен	5				V				V

		технологиялар зерттеледі. Маңызды элемент ұзақ мерзімді ұшулардағы тіршілікті қамтамасыз ету жүйелерінің энергия тиімділігі мен сенімділігін талдау болып табылады.									
37	Жасанды интеллект негіздері	Студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен, әдістермен және технологиялармен таныстырады: машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. Мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, зияткерлік агенттер, ақпаратты іздеу және ғарыш кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект архитектурасы, сараптамалық оқыту әдістері, статистикалық оқыту әдістері, бақылаушы оқыту әдістері. лингвистикалық ақпарат, семантикалық модельдер, табиғи тілді өңдеу жүйелері.	5	V	V				V		
38	Ғарыш саласын басқару негіздері	Әлемдік ғарыш нарығы: жағдайы және даму перспективалары. Қазақстан Республикасындағы ғарыш саласының тұжырымдамасы мен стратегиясы. Қазақстан Республикасының ғарыш қызметін ұйымдастырудағы нормативтік құқықтық актілері. Әлемдік ғарыш нарығының негізгі сегменттерін коммерцияландырудың бизнес үлгілері. Ғарыш қызметіндегі мемлекеттік-жекешелік әріптестік (МЖӨ) және жеке қаржылық бастама (PFI) үлгілері мен тәжірибесі. Ғарыш саласындағы инновациялық менеджменттің ерекшеліктері. Жетекші ғарыш компанияларының табысты бизнес стратегиялары. Шағын өлшемді ғарыш аппараттарын дамытудың өзектілігі	4			V				V	V
39	Ғарыштық жобаларды басқару негіздері	Менеджменттің тарихы, философиясы және әдіснамасы. Менеджменттің қазіргі теориясы мен технологиялары. Ғарыш саласын мемлекеттік	4			V				V	V

		басқарудың құқықтық аспектілері. Ақпараттық-аналитикалық қолдау. Кадр саясаты және персонал аудиті Менеджмент. Басқарудағы зерттеу әдістері. Стратегиялық менеджмент. Ғарыштық технология. Ғарыштық тәуекелдер. Тәуекелдерді басқару әдістері.									
40	Қазақстандағы тұрақты даму және ESG жобаларының негіздері	Мақсаты: студенттерге тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздер мен практикалық дағдыларды беру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы ESG тәжірибесін енгізу және тұрақты даму принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда іске асыру стратегияларын қамтиды.	5	V		V					
41	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды жүзеге асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы жан-жақты түсінік қалыптастыру. Мазмұны: курс авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ заңнамасының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, сонымен қатар құқықтық дауларды және оларды шешу әдістерін зерттейді.	5	V	V	V					
42	Қолданбалы механика	Мақсаты: студенттер қатты механика саласындағы ғылыми білім негіздерін меңгереді және оларды өз мамандығы бойынша практикалық жұмыстарда қолдану дағдыларын қалыптастырады. Мазмұны: Күш векторы және оның құрамдас бөліктері. Күш жүйелері. Нүкте қозғалысын көрсету әдістері. Қатты дененің ең	5	V					V		

		қарапайым қозғалыстары. Қатты дененің жазық қозғалысы. Нүктенің күрделі қозғалысы. Материалдық нүктенің динамикасы. Материалдық нүкте қозғалысының дифференциалдық теңдеулері. Материалдық нүктелер жүйесінің динамикасы. Материалдық нүкте үшін Даламер принципі.									
43	Заманауи және жетілдірілген материалдарды өндіру технологиясы	Бұл пәнді оқу кезінде студенттер жұмыс жағдайларын талдау нәтижесінде заманауи технологиялық процестерді қолдана отырып бөлшектер мен бұйымдарды дайындаудың материалы мен әдісін таңдауды, материалдардың қасиеттері мен құрылымын зерттеудің оңтайлы әдістерін таңдауды, материалдардың механикалық қасиеттерін анықтауды, материалдардың құрылымын талдауды, алынған тәжірибе нәтижелерін өңдеуді, материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы саласындағы техникалық ақпаратты талдауды үйренуі керек.	5				V			V	
44	IoT цифрландыру	«IoT цифрландыру» курсы заманауи цифрландыру әдістерін және заттар интернеті (IoT) құрылғыларын құру және дамыту технологияларын зерттеуге арналған. Студенттер IoT жүйелерінің архитектурасын, деректерді өңдеу принциптерін және мұндай технологияларды әртүрлі салаларда, соның ішінде ғарыштық қолданбаларда енгізуді зерттейді. Курс IoT құрылғыларының тиімді жұмыс істеу принциптерін меңгеруге және оларды қашықтан бақылау және басқару жүйелеріне біріктіруге көмектеседі.	5	V	V				V		
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті											

45	Ғарыштық технологиялардағы интеллектуалды жүйелер	АЖ негізгі міндеттерін, жасанды интеллекттің (АИ) теориялық негіздерін зерттеу. Табиғи және формальды тілдерде есептерді бейнелеу. Шешім қабылдаудағы оқиғалардың математикалық логикасы мен ықтималдықтар теориясының негіздері. Нейрондық желіні оқыту стратегиясы. Статикалық оқыту теориясы. Шешім қабылдау әдістері, АИ қолдану мүмкіндіктері. Динамикалық қалпына келтіру. Қайталанатын желі архитектурасы. Формальды жүйелер. Мемлекеттік-ғарыштық модель. Нақты уақыттағы қайталанатын оқыту.	4	V	V				V		
46	Ғарыш кемесі	Ғарыш аппаратын (ҒК) және оның зымыран тасығышын (ЗК) функционалдық пен шығындардың арақатынасымен анықталатын идеалдылық дәрежесі жоғары белсенді жұмыс істейтін жүйелер ретінде зерттеу. SC және LV конструктивтік ерекшеліктерін түсіну, олардың негізгі элементтерін жобалау негіздерін, сондай-ақ зымырандық және ғарыштық технологиялар өнімдерінде орын алатын жұмыстар мен процестерді үйрену. Пәннің мақсаты: - ғарыш аппараттарының қондырғылары мен жүйелерінің конструкциясы мен жұмыс істеу принциптерін оқу; - ғарыш аппаратының борттық жүйелері мен агрегаттарының жұмыс істеу принциптерін оқу. Ғарышқа ұшу шарттары. Ғарыш аппараттарының классификациясы. Ғарыш аппараттарының құрылымдық және орналасу схемалары. Ғарыш аппараттарының құрамы. Электрмен жабдықтау жүйелері. Жылулық режимді қолдау жүйелері. Қозғалысты басқару жүйелері: ақпараттық датчиктер, қозғаушы жүйелер. Борттық күрделі басқару жүйелері. Жерді зерттейтін ғарыш аппараты.	4					V	V	V	

47	Ғарыштық кескіндерді декодтау әдістері	Курс ғарыштық суреттерді өңдеудің заманауи жүйелерін, кескіндерді жалпылау әдістерін, объект контурларын анықтау әдістерін, кластерлеу әдістерін, кескін нүктелерін анықтау әдістерін, ғарыштық суреттерді компьютерлік өңдеу алгоритмдерін, стереоскопиялық бақылау әдістерін, ER Mapper бағдарламалық пакеттерінің негізгі функцияларын және потенциалды мүмкіндіктерін қамтиды.	5				V				V
48	Қашықтан зондтау деректерін өңдеуге арналған бағдарламалық пакеттер	«Қашықтан зондтау деректерін өңдеуге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету пакеттері» курсы географиялық ақпараттық жүйелерді (ГАЗ) зерттеуді қарастырады: геостатистикалық талдау, 3D модельдеу және кеңістіктік талдау үшін мамандандырылған модульдері бар ArcGis ArcView және GIS MicroStation, қашықтықтан зондтау деректерін өңдеуге арналған бағдарламалық пакеттер: ENVI 4.5 ғарыштық радиолокациялық кескіндерді және SARscape In SARscape негізгі өңдеуге арналған модульдері; ERDAS Imagine, ScanEX кескін процессоры, Scan NeRIS.	5				V	V			V
49	Ғарыш аппараттарының аэромеханикасы	Курс үздіксіз механиканың теориялық негіздерін, газ динамикасының элементтерін, дыбыстан төмен және дыбыстан жоғары жылдамдықтағы әртүрлі пішіндегі денелердің аэродинамикасын, әуе кемелерінің аэродинамикасын, ортадағы денелердің тұрақтылығын және басқарылуын түсінуді қамтамасыз етеді. Ол студенттерді әуе кемелерін (ЛА) жасауға бағытталған адам әрекетінің әдістерімен және жүктерді атмосферада да, одан тыс жерлерде де тасымалдауға арналған зымырандық-ғарыштық техникамен және ұшақтар мен олардың кешендерінің қалыпты жұмыс істеуі мен пайдалануын қамтамасыз ететін жүйелермен таныстырады.	5				V		V	V	

50	Әуе кемелерінің баллистикасы	Курс әртүрлі ұшақтардың, соның ішінде баллистикалық зымырандар мен олардың оқтұмсықтарын, зымыран тасығыштарын және жетілдірілген ғарыштық көлік жүйелерін, басқарылатын ғарыш аппараттары мен көлік құралдарын қоса алғанда, қазіргі заманғы ұшу теориясы туралы түсінік береді. Ол студенттерді нақты ұшу жағдайларына бейімделе отырып, терминалды басқарудың көп сатылы итеративті алгоритмдерін құру принциптерімен таныстырады.	5			V				V	
51	Борттық басқару жүйелері	Ғарыш аппараттарының түрлері және олардың борттық жүйелері. Борттық басқару жүйесінің функциялары, құрылымы және құрамы. Борттық басқару жүйесін әзірлеудегі негізгі техникалық шешімдер. Борттық басқару жүйесінің құрамдас бөліктері. Борттық басқару жүйесін бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу. Борттық басқару жүйесінің бағдарламалық қамтамасыз етуді кешенді тестілеу жүйесі. Модельдеу стендтерін пайдалану борттық басқару жүйесін әзірлеу, сынау және техникалық қызмет көрсетудің өмірлік циклінің әртүрлі кезеңдерінде.	5			V				V	
52	Ғарыштық техника мен аппаратураның имитациялық моделі	Курс ғарыштық аппараттық жүйелер мен кешендердің жұмысын имитациялайтын модельдерді құруға және талдауға бағытталған. Студенттер ұшу динамикасын модельдеу, жүйенің өзара әрекеттесуін басқару және пайдалану сипаттамаларын талдау үшін қолданылатын әдістер мен құралдарды зерттейді. Курс дизайнды оңтайландыруға және нақты жағдайларда жабдықтың әрекетін болжауға мүмкіндік беретін виртуалды прототиптерді жасау және компьютерлік модельдеулерді жүргізу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануды қамтиды. Ғарыштық жүйелердің сенімділігі мен қауіпсіздігіне ерекше назар	5					V	V	V	

		аударылады. Зертханалық жұмыстарға модельдерді құрастыру және алгоритмдеу бойынша практикалық сабақтар кіреді, онда студенттер алған теориялық білімдерін қолданады. Ғарыш саласындағы технологиялар мен инновацияларды кең көлемде талдау осы саланы дамытудың заманауи сын-қатерлері мен перспективаларын түсінуге көмектеседі.									
53	Кеңістіктік деректер инфрақұрылымы	әртүрлі бейіндегі және меншік түріндегі ұйымдар мен компаниялар арасында кеңістіктік деректермен электрондық алмасуға арналған инфокоммуникациялық жүйе ретінде кеңістіктік деректер инфрақұрылымын құрудың мақсаттары, міндеттері және технологиялары. Курстың міндеттері: Студенттердің кеңістіктік ақпаратты алудың, сақтаудың және алмасудың негізгі әдістері туралы жүйелі білімдерін дамыту, оларды кеңістіктік мәліметтердің инфрақұрылымын ұйымдастырудың негізгі ұғымдарымен, техникалық және заңнамалық негіздерімен таныстыру, картографиялық қызметтің мақсаты мен ерекшеліктерін көрсету; аумақ туралы гетерогенді кеңістіктік ақпаратты жүйелеу және пайдалану құралы ретінде кеңістіктік деректер инфрақұрылымының құрамдастарын құрудың бастапқы дағдыларын дамыту.	5				V	V			V
54	Жерді қашықтықтан зондтауға арналған ғарыштық жүйелер	«Ғарыштық қашықтықтан зондтау жүйелері» курсы ғарыштық жүйелерді пайдалана отырып, Жерді қашықтықтан зондтау принциптері мен технологияларын зерттейді. Студенттер спутниктерді және басқа ғарыш аппараттарын пайдалану арқылы алынған мәліметтерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін зерттейді. Курс Жер беті мен атмосферасы туралы ақпарат алу үшін кескіндерді өңдеудің әртүрлі	5			V	V			V	V

		әдістері мен әдістерін зерттейді. Сондай-ақ студенттер спутниктік жүйелердің әртүрлі типтерінің жұмыс істеу принциптерімен және олардың агрономия, экология, геология және т.б. сияқты әртүрлі салаларда қолданылуымен танысады. Курс студенттерге ғарыштық деректерді өңдеу және талдау үшін заманауи жабдықтармен және бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі.									
55	Жерді қашықтықтан зондтаудың ғарыштық жүйелерін жобалау	Қашықтықтан зондтау ақпаратын алу әдістері. Қашықтықтан зондтау жүйелерінің мақсаты. Қашықтықтан зондтау жүйелерінің кеңістіктік рұқсаты. Қашықтықтан зондтау жүйелері, олардың талдауы және классификациясы. Қашықтықтан зондтау жүйелерінің алдын ала жобалық деректеріне қойылатын талаптар. Қашықтықтан зондтау жүйесінің элементтерін жобалаудың халықаралық стандарттары. Қашықтықтан зондтау жүйелерінің жұмыс жобасының кезеңдері. Жаһандық бақылауға арналған қашықтықтан зондтау жүйелері – G класы. Аймақтық бақылауға арналған қашықтан зондтау жүйелері – R класы. Егжей-тегжейлі бақылауға арналған қашықтықтан зондтау жүйелері – класс L. Қашықтықтан зондтау жүйелерін жобалау ерекшеліктері. Қашықтан зондтау жүйелерін жобалау алгоритмдері	5				V	V			V
56	Наноспутниктерді жобалау	Ғарыш аппараттарының классификациясы. Наноспутниктердің дамуы. Университеттік наноспутниктер. Наноспутниктердің көмегімен шешілетін міндеттер. Наноспутниктерге қажеттілік және нарық. Наноспутниктерді жобалаудың негізгі кезеңдері мен фазалары. NS даму кезеңдері: ҒЗТҚЖ, NS өндіру және пайдалану. ҒЗТҚЖ NS – NS техникалық ұсынысы, NS жобасының жобасы, NS техникалық	5					V	V	V	

		жобасы және NS прототипінің жұмыс конструкторлық құжаттамасы. NS платформасының құрамдас бөліктерін жобалау – борттық басқару жүйелері, NS бағдарлау және тұрақтандыру жүйелері, NS электрмен жабдықтау жүйесі, жылуды басқару жүйесі, телеметриялық басқару жүйесі. NS пайдалы жүктемесі. Наноспутниктердің өмірлік циклі. NS ұшыру құнын төмендетудің құны және тенденциялары									
57	Пикоспутниктердің дизайны	Жүйелік мәлімдемеде пикосателлиттерді жобалау теориясы, борттық жүйелердің сипаттамаларымен баллистикалық дизайнды үйлестіру, құрастыру мәселесі және әзірленген критерий бойынша жобалық шешімді бағалау мәселелері қарастырылады. Ғарыш аппараттарының классификациясы. Пикосателлиттердің дамуы. Пикосателлиттердің көмегімен шешілетін мәселелер. Пикосателлиттерді жобалаудың негізгі кезеңдері мен фазалары. ПС техникалық жобасы және PS прототипінің жұмыс конструкторлық құжаттамасы. Пикосателлиттің өмірлік циклі	5					V	V	V	
58	Ғарыштағы роботты жүйелер	Пән ғарыштық жұмыс технологиясының дамуының тарихи аспектілерін, ғарыштық бағдарламалардағы роботты жүйелердің мақсаты мен міндеттерін, ғарыш жағдайында орнату және қызмет көрсетуге арналған ғарыштық робототехниканы, ғарыштық тәжірибелерді дайындау және өткізу мәселелерін, XFC роботтық жүйелерін, роботтық жүйелердің ұшуын пайдаланудың міндеттері мен мәселелерін, ғарыш инфрақұрылымын дамытуды роботтық қамтамасыз ету перспективаларын зерттейді.	5		V					V	

59	Ғарыштық қашықтықтан зондтау жүйелерінің сынақ жүйелері	«Қашықтан зондтау ғарыш жүйелерін сынау жүйелері» пәні Жерді қашықтықтан зондтауға арналған ғарыштық жүйелерді сынау әдістері мен технологияларына арналған. Студенттер ғарыштық жағдайларды имитациялауды қоса алғанда, жерсеріктерді және жерүсті жабдықтарын сынау кезеңдерін, сондай-ақ мұндай жүйелердің сенімділігі мен тиімділігін бағалау әдістерін зерттейді. Бұл білімді практикалық қолдану ғарыштық жүйелердің сапасы мен ұзақ мерзімділігін арттыруға көмектеседі.	5						V		V
60	Нақты уақыттағы басқару жүйелері	Курстың мақсаты – элементтік базаны таңдау арқылы қысқаша теориялық ақпаратты, негізгі құрылымдық шешімдерді оқу. Басқару объектісінің ерекшеліктерін ескере отырып бағдарламалау процесі және датчиктер мен жетектермен байланыс интерфейстерін секциялар бойынша таңдау: құрылымдық схеманы әзірлеу және микропроцессорларды қоса алғанда, элементтік базаны таңдау; сенсорлармен және жетектермен интерфейстерді таңдау; байланыс арнасында ақпаратты беру жылдамдығын есептеу; «Нақты уақыттағы жүйелер» курсының бағдарламасына сәйкес әзірленген және электротехника және электроника студенттеріне арналған.	5		V					V	
61	Ғарыш аппараттарының электрмен жабдықтау жүйелері	Курс күн панельдері, аккумулятор батареялары, отын элементтері, атом электр станциялары сияқты ғарыш аппараттарын электрмен жабдықтау жүйелерінің әртүрлі көздерін зерттейді. Ғарыш кемесінің бортындағы энергия тұтынушылары. Электрмен жабдықтаудың имитациялық моделі. Ғарыш аппараттарының электрмен жабдықтау жүйелерін таңдау және жобалау мәселелері. Қуат көздерін пайдалану мәселелері.	5					V		V	

62	Спутниктік навигация жүйелері	Ғаламдық спутниктік навигация жүйелері: элементтері және жұмыс істеу принциптері. Ғаламдық навигациялық жүйелер және олардың қолдану аймақтары туралы негізгі мәліметтер. GNSS жұмысының элементтері мен принциптері. Радиосигналдың құрылымы және оны бұрмалайтын факторлар. Уақыт шкалалары, координаттар жүйесі, GNSS позициялау әдістері. Координатты түрлендіру. GPS және ГЛОНАСС спутниктерінің орбиталық қозғалысы. ГЛОНАСС спутниктерінің эфемерлері. Навигациялық спутниктерден алынған деректерді декодтау және дешифрлеу. Навигация мәселесін шешу.						V		V	
63	Спутниктік позициялау жүйелері	СНЖ жалпы терминдері мен түсініктері. Ғаламдық SSN позициясы. Ғаламдық навигациялық спутниктік навигациялық жүйенің негізгі түсініктері. Спутниктік сигналдың таралуы. Сигнал қабылдау. Орналасқан жерін есептеу. GLONASS, Galileo, GPS және BeiDou спутниктік жүйелерінің міндеттері мен мүмкіндіктері. SSN қателерінің көздері. Қатені жою әдістері - Көп шоқжұлдыз, Көп жиілік, Нүктенің нақты орналасуы, Деректерді кейінгі өңдеу. Ғаламдық SSN жабдығы.	5				V			V	
64	Зымыран-ғарыш кешендерінің ғарыш аппараттарын құрастыру және сынау технологиясы	Сынақтардың түрлері және техникалық РСК. RSC құрамы. Кеңістік факторларының әсері. RSC сынақтарының түрлері. Кешенді сынақтардың мақсаты мен міндеттері. Ғарыш аппараттарын сынау әдістемесі. Механикалық факторлардың әсер ету сынақтары. Жылу факторларының әсер етуіне арналған RSC сынақтары. Климаттық факторлардың әсеріне арналған RSC сынақтары. Радиациялық және электромагниттік факторлардың әсер етуіне арналған RSC сынақтары. RSC сенімділік сынақтарының есептеулері мен бағдарламалары. Техникалық-экономикалық негіздеме	4					V	V	V	

65	Борттық басқару жүйелерін сынау технологиясы	Борттық басқару микроконтроллерлерінің негізгі сипаттамалары. Борттық басқару жүйесінің ақауларға төзімділігін қамтамасыз ету міндеттері. Пән ғарыш аппараттарын басқарудың борттық жүйелерін сынау мәселелерін зерттейді. Борттық жүйелердің негізгі мақсаты мен функциялары. Борттық бағдарламалар үшін жүктеу және жөндеу құралдары. Борттық басқару жүйесінің қуат блоктары. Электрондық және оптоэлектрондық жабдықтың конструкциясы мен құрамы, оларды сынау және тексеру. Ғарыш жағдайында борттық басқару жүйесінің жұмыс істеу ерекшеліктері. Борттық басқару жүйесінің бағдарламалық және алгоритмдік кешендері – мониторинг және диагностика. Борттық басқару жүйесін сынауды және тексеруді ұйымдастыру. Сынақ жабдықтары. Діріл, діріл, радиация және температура үшін борттық басқару жүйесін сынау әдістері. ҚР СТ ECSS-M-ST-80C Тәуекелдерді басқару талаптарын орындау.						V	V	V	
66	Спутниктік байланысқа арналған электрондық компоненттер	Пән спутниктік технологияның микроэлектрондық элементтік базасын, электронды басқару жүйелеріне арналған процессорларды, ғарыштық байланыс құрылғыларын жобалау үшін электронды құрамдас базаны (ЭКБ) таңдау ерекшеліктерін, ЕСВ-ге ғарыштық радиацияның әсерін, ЕСВ номенклатурасын таңдау ерекшеліктерін, ЕСВ сертификаттау сынақтарын жүргізудің ерекшеліктерін, микротолқынды радиоэлектрондық технологияларды дамытудың негізгі этаптары мен элементтерін арттыру әдістерін, ЕСВ радиацияға төзімділігі, микротолқынды құрылғылардың радиацияға төзімді элементтік базасын	5		V					V	

		жобалау ерекшеліктері, спутниктік байланыс жүйелерінің сенімділігін қамтамасыз ету әдістері										
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» ЖАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы №10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Құз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

B067 - "Әуе көлігі және технологиялары"

Білім беру бағдарламасы

6B07121 - "Ғарыштық техника мен технологиялар"

Берілетін академиялық дәреже

Техника және технология бакалавры

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі - 4 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨБЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу								Пререквизиттілік	
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)																		
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қабілетігі негіздері модулі																		
CHE656	Экология және тіршілік қабілетігі	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
HUM136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
ELC577	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
М-1. Тілдік дайындық модулі																		
LNG108	Шегел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG108	Шегел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
М-2.Дене шынықтыру модулі																		
KFK101	Дене шынықтыру I		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е	2									
KFK102	Дене шынықтыру II		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е		2								
KFK103	Дене шынықтыру III		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е			2							
KFK104	Дене шынықтыру IV		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е				2						
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі																		
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		ЖББП, МК	5	150	30/15/0	105	Е				5						
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																		
HUM137	Қазақстан тарихы		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	МЕ	5									
HUM120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)		ЖББП, МК	3	90	15/0/15	60	Е			3							
HUM132	Философия		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	Е			5							
HUM134	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)		ЖББП, МК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)																		
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі																		
MAT101	Математика I		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5									

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

PHY111	Физика I		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е	5								
MAT102	Математика II		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е		5							MAT101
PHY112	Физика II		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е		5							PHY111
MAT103	Математика III		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е			5						MAT102
М-7. Базалық дайындық модулі																	
GEN429	Инженерлік және компьютерлік графикасы		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5								
ELC163	Электротехниканың теориялық негіздері		БП, ЖООК	6	180	30/15/0	135	Е			6						
ELC606	Электрониканың физикалық негіздері		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	К			5						
PHY107	Қолданбалы механика	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5					PHY111, MAT101
ELC698	Ғарыш аппараттарының тіршілігін қамтамасыз ету механизмдері мен құрылымдық элементтері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5					
ELC696	ЖКЗ ғарыш жүйелерінің инженерлік міндеттері		БП, ЖООК	4	120	30/15/0	75	К					4				
AUT424	Автоматтандыру негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е								5	
М-8. Ғарыштық техника және технологиялар негіздері модулі																	
ELC422	Ғарыш саласындағы мамандыққа кіріспе		БП, ЖООК	4	120	15/0/15	90	Е		4							
ELC612	Зымыран ғылымының негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	К				5					
ELC618	Ғарыш аппараттарын бағдарлау және тұрақтандыру жүйелерінің негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	К						5			
М-9. Ғарыштық техниканы өндіру және пайдалану модулі																	
ELC500	Микроэлектроника		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е				5					
ELC697	Спутниктік байланыс жүйелері		БП, ЖООК	4	120	30/15/0	75	К					4				
PHY645	Материалтану және ғарыштық материалдар технологиясы	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
PHY637	Заманауи және перспективалы материалдарды өндіру	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
ELC802	Инженерлік жүйелердегі инновационды технологиялар және әмбебап дизайн	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
ELC617	Зымыран-ғарыштық техникадағы микропроцессорлар және микропроцессорлық жүйелер		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
MSM444	Бұзбайтын тестілеу әдістері	1	БП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е								5	
ELC699	IoT Цифрландыру	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е								5	
М-12. Көпестіктік деректер инфрақұрылымының модулі																	
CSE678	Алгоритмдер және деректер құрылымы	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е						5			
CSE831	Жасанды интеллект негіздері	1	БП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е						5			
М-14. Шығармашылықты дамыту және жобаны басқару модулі																	
ELC621	Ғарыш саласын басқару негіздері	1	БП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е							4		
ELC496	Ғарыштық жобаларды басқару негіздері	1	БП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е							4		
М-16. Тәжірибеге бағытталған модуль																	
AAP173	Оқу тәжірибесі		БП, ЖООК	2				Е		2							
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)																	
М-9. Ғарыштық техниканы өндіру және пайдалану модулі																	
ELC497	Ғарыштық технологиядағы интеллектуалды жүйелер		ПП, ЖООК	4	120	15/30/0	75	Е							4		
ELC616	Ғарыштағы робототехникалық кешендер	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5		
ELC614	Спутниктік позициялау жүйелері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5		
М-10. Қашықтан зондаудың теориялық және практикалық негіздерінің модулі																	
ELC619	Ғарыш аппараттарының аэромеханикасы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

ELC620	Ұшу аппараттарының баллистикасы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
ELC457	ЖҚЗ деректерін өңдеудің бағдарламалық кешендері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
ELC800	Ғарыштық техника мен технологияның имитациялық моделі	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
КТТ116	Жердің ғарыштық қашықтықтан зерттеу жүйесі	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е					5				
ELC615	Спутниктік навигациялық жүйелер	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
ELC607	Жерді қашықтықтан зерттеудің ғарыштық жүйелерін жобалау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	К						5			
ELC636	Нақтылы уақытпен басқаратын жүйелер	2	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е						5			
ELC555	Спутниктік байланыстың электронды компоненттері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
М-11. Ғарыштық кескінді өңдеу модулі																	
ELC452	Ғарыштық суреттерді шифрлау әдістері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
ELC622	Ғарыш аппараттары		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е						4			
М-12. Көністіктік деректер инфрақұрылымының модулі																	
ELC611	Басқарудың борттық кешендері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
ELC625	Көністіктегі деректер инфрақұрылымы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
М-13. Ғарыш аппараттарын қоректендіру және жылуды басқару модулі																	
ELC466	ҒА электрмен қоректендіру жүйелері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5		
ELC801	ЖҚЗ ғарыштық жүйелерін сыну жүйелері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5		
М-15. Ғарыштық технологияны жобалау модулі																	
ELC609	Наноспутниктерді жобалау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5		
ELC608	Пикоспутниктерді жобалау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5		
М-16. Тәжірибеге бағытталған модуль																	
AAP102	Өңтірістік практика I		ПП, ЖООК	2				Е				2					
AAP183	Өңтірістік тәжірибе II		ПП, ЖООК	3				Е					3				
М-17. Қорытынды бағалау модулі																	
ЕСА103	Қорытынды аттестация		ҚА	8											8		
R&D модулі																	
ELC623	Зымыран-ғарыш кешендерінің (ЗҒК) ғарыш аппараттарын құрастыру және сыну технологиясы	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е							4		
ELC624	Басқарудың борттық кешендерін тестілеу технологиясы	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е							4		
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)																	
AAP500	Әскери дайындық																
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жылы:										32	28	31	29	28	32	28	32
										60		60		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	51	0	5	56
БП	Базалық пәндер циклі	0	80	29	109
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	23	44	67
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		51	103	78	232
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖНПЫНЫ:					240

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

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі, 22.11.2024 жылғы № 4 Хаттама

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі
проректор

Усkenбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Калыеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-ағдстемелік
жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

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

Чиябаев Е. Г.

Кафедра меңгерушісі - Электроника, телекоммуникация
және ғарыштық технологиялар

Таштай Е. Т.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
_____Таныстым _____

Джаныеев М. С.

