



SATBAYEV
UNIVERSITY

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

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7M07151-Electronic and Electrical Engineering**

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

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7M071 «Инженерия және инженерлік іс»**

Білім беру бағдарламаларының тобы: **M099 Энергетика и электротехника**

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгей: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Кредиттер көлемі: 120

Алматы 2025

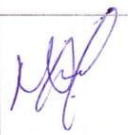
«7M07151-Electronic and Electrical Engineering» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2025 жылғы «20» ақпан №9 хаттама

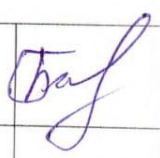
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында каралып, бекітуге ұсынылды

2025 жылғы «03» ақпан №4 хаттама

7M07151- Electronic and Electrical Engineering білім беру бағдарламасы M099 «Энергетика и электротехника» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

Ф.И.О.	Ғылыми дәрежесі/ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Е. Таштай	т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	"Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар" кафедрасының меңгерушісі	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КеАҚ. Мобильный телефон:87017889799	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Исембергенов Н.Т	Техника ғылымдарының докторы	профессор	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КеАҚ. Мобильный:87470349008	
Жунусов К.Х	Физика-математика ғылымдарының кандидаты	Ассоциированный профессор	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті	
Абдыкадыров А. А.	Техника ғылымдарының кандидаты	Ассоциированный профессор	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті	
Дараев А.М	Техника ғылымдарының кандидаты	Ассоциированный профессор	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті	
Жұмыс берушілер:				

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ

Бекмухамедов Б.Э	Доктор технических наук	Бөлім басшысы	"Алматыналық технологиялар институты" ЖШС.	
Обучающиеся				
Асанова А.Н		Студент 2 курс	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" Мобильный:87470349 008	
Назарова А.Н		Магистрант 2 курс	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" Мобильный:87470349 008	
Ибекеев С.Е	Техника ғылымдарын ың магистрі	Доктарнат 2-курс	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" Мобильный:87470349 008	

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

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

- БББ** – Білім беру бағдарламасы
ҰБШ – Ұлттық біліктілік шеңбері
СБШ – Салалық біліктілік шеңбері
ТДМ – Тұрақты даму мақсаттары
IoT – Internet of Things (Заттар интернеті)
FPGA – Field-Programmable Gate Array (Пайдаланушы бағдарламалай алатын вентильті матрица)
DSP – Digital Signal Processing (Сандық сигналдарды өңдеу)
MEMS – Micro-Electro-Mechanical Systems (Микроэлектромеханикалық жүйелер)
NEMS – Nano-Electro-Mechanical Systems (Наноэлектромеханикалық жүйелер)
LED – Light Emitting Diode (Жарық шығаратын диод)
USB – Universal Serial Bus (Біріздендірілген әмбебап шина)
CAN – Controller Area Network (Контроллерлік аймақ желісі)
Wi-Fi – Wireless Fidelity (Сымсыз байланыс)
LoRa – Long Range (Ұзақ қашықтықтағы байланыс технологиясы)
NB-IoT – Narrowband IoT (Тар жолақты заттар интернеті)
MOSFET – Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor (Металл-оксид-жартылай өткізгішті өрістік транзистор)
IGBT – Insulated Gate Bipolar Transistor (Оқшауланған басқару электродты биполярлы транзистор)
ADC/DAC – Analog-to-Digital Converter / Digital-to-Analog Converter (Аналогтық-сандық / Сандық-аналогтық түрлендіргіш)
UART – Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (Әмбебап асинхронды қабылдау-тарату құрылғысы)
SPI – Serial Peripheral Interface (Жүйелік перифериялық интерфейс)
I2C – Inter-Integrated Circuit (Интеграцияланған микросұлбааралық байланыс)
ERP – Enterprise Resource Planning (Кәсіпорын ресурстарын жоспарлау жүйесі)

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

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

Бұл білім беру бағдарламасында білім алушы теориялық оқыту курсынан өтеді және курстың айтарлықтай өзектілігі мен практикалық маңыздылығын жүзеге асырады. Зерттеу нәтижелері магистрлік диссертация түрінде рәсімделеді, оны қорғау белгіленген тәртіппен жүзеге асырылады.

Магистратураның толық курсын сәтті аяқтаған жағдайда түлекке инженерлік электротехника және электроника инженериясы саласындағы «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі. Бағдарлама электроника инженериясын перспективалық қосымшаларын инновациялық дамыту мен жаңғыртуды қамтамасыз ететін мамандарды даярлауға бағытталған. Пәндер мазмұны электроника инженериясы дамуының қазіргі тенденциялары мен әлемнің жетекші шет ел университеттерінің магистрлік білім беру бағдарламаларын ескере отырып әзірленген.

Болашақта білім алушы электроника, оптоэлектроника және нанофотоника саласында перспективалы зерттеулер жүргізе алады. Ол өнеркәсіптік электроника мен зияткерлік жүйелерді дамытуға қатысып, өндірістік процестерді автоматтандыру бойынша жұмыс істейді. Сондай-ақ, энергия тиімділігін басқару, инновациялық жобалар әзірлеу және ғылыми зерттеулер жүргізу мүмкіндігіне ие болады.

Бағдарламаның ерекшелігі – тәжірибелік зерттеулердің көптігі. Білім алушылар әлемнің жетекші университеттерінде кәсіби, ғылыми-зерттеу және ғылыми-педагогикалық практикадан өтіп, ғылыми және эксперименттік зерттеулерге белсенді қатысады. Сонымен қатар, академиялық мобильділік бағдарламасы аясында шетелде бір немесе бірнеше семестр оқу мүмкіндігіне ие. Оқу процесіне әлемнің үздік университеттерінің профессорлары дәрістер мен тренингтер өткізу үшін шақырылады.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты: Бағдарламаның мақсаты – электроника инженериясының перспективалық қолданбаларын инновациялық дамыту және жаңғыртуға қабілетті жоғары білікті мамандар даярлау.

Білім алушылар электроника, оптоэлектроника және нанофотоника саласында ғылыми зерттеулер жүргізіп, электроника инженериясы бағытында зияткерлік жүйелерді әзірлеуге мүмкіндік алады. Олар өндірістік міндеттерді бағалау, талдау және шешу, технологиялық процестерді мониторингтеу мен басқару бойынша кәсіби құзыреттіліктерді меңгереді. Бағдарлама халықаралық стандарттарға сәйкес ғылыми кадрларды даярлауды қамтамасыз етіп, түлектерге ғылыми-зерттеу және инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық қызметте

жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

БББ міндеттері:

- Қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтары, тарихы, мемлекеттік және шет тілдері, заманауи ақпараттық технологиялар негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білім беруді қамтамасыз ету үшін жалпы білім беретін пәндер циклін меңгеру.
- Жаратылыстану, жалпы техникалық және экономикалық білім алу арқылы кәсіби даярлықтың негізін қалыптастыру мақсатында базалық пәндер циклін зерделеу.
- Электроника, оптоэлектроника және нанофотоника саласында ғылыми зерттеулер жүргізу дағдыларын қалыптастыру, сондай-ақ зияткерлік жүйелерді әзірлеу және оларды электроника инженериясында қолдану мүмкіндіктерін меңгеру.
- Инженерлік автоматты басқару жүйелері мен инфокоммуникациялық жүйелердегі процестерді басқаруға арналған микропроцессорлық кешендер бойынша теориялық білімді меңгеру және практикалық дағдыларды дамыту үшін бейіндік пәндер циклін зерделеу.
- Білім алушыларды заманауи инженерлік технологиялар, интеллектуалды микропроцессорлық жүйелер, аналогтық және цифрлық схемаларды жобалаудың негізгі аспектілері мен қолданбалары туралы біліммен қамтамасыз ету.
- Ғылыми-зерттеу және инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық қызметте жұмыс істеуге қажетті құзыреттіліктерді қалыптастыру.
- Өндірістік міндеттерді бағалау, талдау және шешу, технологиялық процестерді мониторингтеу мен басқару қабілеттерін дамыту.
- Күн сәулесі негізіндегі фотогенераторлардың теориясы мен практикасы, Электр энергетикадағы интеллектуалды және арнайы автоматты басқару жүйелері, Қуатты электроника және интеллектуалды энергетикалық жүйелер пәндері ТДМ 7 – Баршаға арзан, сенімді, тұрақты және заманауи энергия көздеріне қолжетімділікті қамтамасыз ету мақсатына жетудің барлық кезеңдеріне сәйкес оқытылады.

Білім беру бағдарламасы инженерлік-технологиялық жүйелерді қолданатын кәсіпорындар, кешендер, мекемелер, білім беру ұйымдары және басқа да объектілерде жұмыс істейтін түлектерді даярлауға бағытталған. Олар электрондық және электротехника инженериясы, автоматты басқаруға арналған микропроцессорлық кешендер, цифрлық технологиялар, әртүрлі бағыттағы датчиктер, ақпараттық байланыс жүйелері, сондай-ақ ақпаратты электрондық құрылғылар арқылы өңдеу және түрлендіру салаларында кәсіби қызмет атқара алады. Сонымен бірге болашақ мамандар тұрақты және тиімді энергия көздерін әзірлеуге үлес қосып, интеллектуалды басқару жүйелерін жобалау және енгізу дағдыларын қалыптастырады. Олар энергия тиімділігін арттыру арқылы көміртегі ізін азайтып, экологиялық таза технологияларды дамытуға ықпал етеді. Осы білімдер мен дағдылардың арқасында түлектер

энергетикалық жүйелердің сенімділігін арттырып, ТДМ 7.1,7.2,7.3 ... сәйкес баршаға қолжетімді энергиямен қамтамасыз ету ісінде маңызды рөл атқарады.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

7M07151-"Electronic and Electrical Engineering" білім беру бағдарламасы барлық білім алушылардың кәсіби қызметке қажетті оқу нәтижелеріне қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Бағдарлама аяқталғаннан кейін білім алушылар әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтары, тарих, мемлекеттік, орыс және шет тілдері, заманауи ақпараттық технологиялар негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білімді меңгереді. Сондай-ақ, кәсіби даярлықтың негізі ретінде жаратылыстану, жалпы техникалық және экономикалық білім алу үшін базалық пәндер циклін зерделейді.

Білім алушылар электрондық және электротехника инженериясы, ақпаратты басқару және өңдеу процестерін басқаруға қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгереді. Заманауи компьютерлік технологиялар мен интеллектуалды бағдарламаларды пайдалана отырып, техникалық есептеулер жүргізу және жобалық шешімдерді негіздеу қабілеттерін қалыптастырады. Сонымен қатар, теориялық және зертханалық зерттеулер жүргізуді жоспарлау мен ұйымдастыруға қажетті білім мен дағдыларды игереді.

Практикалық дайындық барысында білім алушылар өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару жүйелерінің техникалық процестерімен танысады. Олар автоматты басқаруға арналған микропроцессорлық кешендер, цифрлық технологиялар, әртүрлі бағыттағы датчиктер, ақпараттық байланыс жүйелері және ақпаратты электрондық құрылғылар арқылы өңдеу салаларында кәсіби қызмет атқара алады.

Білім беру бағдарламасының түлектері инженерлік-технологиялық жүйелер қолданылатын кәсіпорындарда, ғылыми-зерттеу және инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде және білім беру ұйымдарында жұмыс істей алады. Олардың кәсіби қызметінің негізгі объектілері – ақпаратты қашықтан өңдеу, электрондық және радиотехникалық құралдарды пайдалана отырып ақпаратты түрлендіру, сондай-ақ технологиялық процестерді басқару әдістері мен құралдары болып табылады.

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 іс»
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	M099 Энергетика и электротехника
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07151-Electronic and Electrical Engineering
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	"Electronic and Electrical Engineering" білім беру бағдарламасы заманауи электроника инженериясы негізінде жоғары білікті мамандарды даярлауға бағытталған. Білім алушылар электроника, оптоэлектроника, нанофотоника, микропроцессорлық жүйелер, зияткерлік басқару жүйелері, цифрлық технологиялар және ақпараттық-коммуникациялық жүйелер бойынша тереңдетілген білім алады. Сонымен қатар, олар заманауи инженерлік құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып, автоматтандырылған басқару жүйелерін әзірлеу, өндірістік процестерді мониторингтеу және оңтайландыру дағдыларын меңгереді. Бағдарлама теориялық білімді тәжірибемен ұштастыра отырып, ғылыми-зерттеу қызметін дамытуға баса назар аударады. Білім алушылар зертханалық жұмыстар мен тәжірибелік зерттеулер жүргізіп, өндірістік және инновациялық орталықтарда тағылымдамадан өтеді. Сондай-ақ, академиялық мобильділік аясында шетелдік жетекші университеттерде оқуға және халықаралық ғылыми жобаларға қатысуға мүмкіндік алады. Бағдарламаның түлектері инженерлік-техникалық жүйелер қолданылатын кәсіпорындарда, ғылыми-зерттеу институттарында, жоғары технологиялық өндірістерде және білім беру ұйымдарында жұмыс істей алады. Олардың кәсіби қызметі электроника және электротехника саласындағы зияткерлік жүйелерді әзірлеу, автоматты басқару жүйелерін енгізу және ғылыми-инженерлік мәселелерді шешумен байланысты.
6	БББ мақсаты	Электроника және электротехника инженериясының перспективалық қолданбаларын инновациялық дамыту қабілетті, ғылыми-техникалық прогресті ілгерілетуге үлес қосатын жоғары білікті мамандар даярлау. Білім алушылар электроника, оптоэлектроника, нанофотоника, сондай-ақ электр энергетикасы, электр жетегі және автоматтандыру жүйелері саласында ғылыми зерттеулер жүргізіп, зияткерлік жүйелер мен басқару технологияларын әзірлеуге мүмкіндік алады.

		Олар өндірістік міндеттерді бағалау, талдау және шешу, электротехникалық жүйелерін модельдеу, технологиялық процестерді мониторингтеу мен басқару бойынша кәсіби құзыреттіліктерді меңгереді. Бағдарлама халықаралық стандарттарға сәйкес ғылыми кадрларды даярлауды қамтамасыз етіп, түлектерге ғылыми-зерттеу және инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде, электроника және электротехника компанияларда, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық қызметте жұмыс істеуге мүмкіндік береді
7	БББ түрі	Жаңа білім беру бағдарламасы
8	ҰБШ бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ айрықша ерекшеліктері	Ерекше белгілері жоқ.
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттердің көлемімен айқындалады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып есептеледі. Ғылыми-педагогикалық бағытында магистратурада оқу мерзімі – 2 жыл, 120 академиялық кредит. Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды ЖОО және ғылыми ұйымдар кредиттік оқыту технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады. Магистратура ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің тереңдетілген кәсіптік даярлығы бар басқарушы кадрларды даярлау жөніндегі білім беру бағдарламаларын іске асырады. Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны мыналардан тұрады: Базалық және бейіндік пәндер циклдерін зерделеуді қамтитын теориялық оқыту; Білім алушыларды практикалық даярлау: практиканың, ғылыми немесе кәсіптік тағылымдамалардың әртүрлі түрлері; магистрлік жобаны орындауды қамтитын эксперименттік-зерттеу жұмысы – бейінді магистратура үшін; «Electronic and Electrical Engineering» білім беру бағдарламасының (БББ) мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес іске асырылады және мемлекеттік, орыс тілдерінде жүзеге асырылады.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 – Кәсіби және академиялық салаларда шетел тілдерінде тиімді коммуникация орнату, ғылыми-зерттеу және инженерлік қызметте философиялық, психологиялық және педагогикалық қағидаларды қолдану, басқарушылық дағдыларды меңгеру. ОН2 – Электрониканың негізгі заңдылықтарын және электрондық элементтердің жұмыс істеу принциптерін

		зерттеу, кванттық және наноэлектрониканы қолданудың заманауи әдістерін талдау, алынған білімді практикада қолдану. ОН3 – Сандық сигналдарды өңдеу және қорғау әдістерін қолдану, оптикалық сигналдарды беру, күшейту және қалпына келтіру технологияларын пайдалану, талшықты-оптикалық жүйелердің даму перспективаларын талдау. ОН4 – Интегралды схемалар мен микропроцессорларды жобалау және модельдеу, алынған нәтижелерді талдау, жинақтау және ғылыми тұрғыда негіздеу. ОН5 – Ақпараттық электрондық жүйелердегі, сондай-ақ сымдық және сымсыз байланыс желілеріндегі микропроцессорларды талдау. ОН6 – Қазіргі интеллектуалдық электрондық жүйелерді жобалау, модельдеу, оңтайландыру және практикалық қолдану әдістерін үйрену. ОН7 – Әлемдік тұрақты даму мақсаттарының 7-мақсатына (ТДМ 7) сәйкес келетін білім мен дағдыларды меңгеру, оның ішінде барлық адамдар үшін арзан, сенімді, тұрақты және заманауи энергия көздеріне қолжетімділікті қамтамасыз ету, жаңартылатын энергия көздерін тиімді пайдалану, энергетикалық жүйелерді басқару және автоматтандыру саласында құзыреттерді қалыптастыру, жаңа энергия көздерін зерттеу, күштік электроника саласында тиімді шешімдер әзірлеу. ОН8 - Қазіргі заманғы электрондық және энергетикалық жүйелерде қолданылатын интеллектуалды сенсорлық құрылғыларды, IoT технологияларын, киберқауіпсіздік әдістерін және электр энергиясына тиімді протоколдарын жобалау, модельдеу және талдауға қабілеті
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жл
15	Кредиттер көлемі	120 кредит
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Е. Таштай. Хабай А

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

			Кре ди т са ны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)						
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7
Жалпы білім беретін пәндер циклі. Міндетті компонент										
1	Шет тілі (кәсіби)	Кәсіби ағылшын тілін ілгері деңгейде меңгеру (тілдік емес бағыттар үшін). Ғылыми стильдің грамматикалық сипаттамаларын оның ауызша және жазбаша формаларында зерттеу. Білім беру бағдарламасы бойынша монолог және диалог түрінде кәсіби ауызша қарым-қатынас. Зерттеу нәтижелерін есептер, рефераттар, жарияланымдар және көпшілік талқылаулар түрінде көрсете білу; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін шет тілінде түсіндіре және ұсына білу.	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.		V		V				
3	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық	2	V						

		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 қатығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.		V						
5	Заманауи наноэлектроника және электрониканың өзекті мәселелері	Бұл пән теориялық және эксперименттік зерттеу, математикалық және компьютерлік модельдеу, жобалау және өндіріс технологияларын меңгеруге дайындауға бағытталған. Білім алушылар электрондық материалдар, компоненттер, аспаптар мен құрылғылардың жұмыс принциптерін зерттеп, оларды құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету әдістерін меңгереді. Сонымен қатар, курс вакуумдық, плазмалық, қатты күйдегі, микротолқынды, оптикалық, микро- және наноэлектроника қондырғыларын жобалау және өндірістік-технологиялық процестерін талдауға бағытталған. Білім алушылар заманауи жоғары тиімді	5						V	V

		электрондық техниканы таңдау, оңтайландыру, әзірлеу және зерттеу бойынша пәнаралық салаларда жұмыс істеуге дайындалады.								
6	Электр энергетикадағы интеллектуалды және арнайы автоматты басқару жүйелері	Бұл курс заманауи электроэнергетикада қолданылатын интеллектуалды және мамандандырылған автоматтандырылған басқару жүйелерін зерттеуге арналған. Негізгі назар жасанды интеллектке, заттар интернетіне (IoT), машиналық оқытуға, SCADA жүйелеріне, цифрлық қосалқы станцияларға, интеллектуалды желілерге (smart grids) және киберқауіпсіздік мәселелеріне аударылады. Курс инклюзивті оқыту қағидаттарына сәйкес әзірленген, барлық студенттер үшін тең қолжетімділікті қамтамасыз етеді. Оқу материалдары түрлі білім алу қажеттіліктерін ескере отырып дайындалады, соның ішінде интерактивті оқыту әдістері, бейімделген тапсырмалар және арнайы қолдау құралдары қарастырылған.	5		V					
7	Кванттық және оптикалық электроника	Бұл курс кванттық деңгейде электрониканың принциптерін зерттеуге және олардың қолдану салаларымен танысуға бағытталған. Білім алушы оптикалық-электрондық жүйелердің, лазерлік жүйелердің және фотоэлектрониканың ақпараттық технологияларда қолданылу ерекшеліктерін меңгереді. Курс аясында 3D лазерлік сканерлеу әдістерін әзірлеу және қоршаған орта параметрлерін қашықтықтан бақылауға арналған лазерлік жүйелерді қолдану бойынша зерттеулер жүргізіледі.	5		V					V
8	Перспективалы жартылай өткізгіш электронды құрылғылар	Бұл пән металл-оксидті жүйелер, биполярлық және өрістік транзисторлар негізіндегі жартылай өткізгіш құрылғылардың физикалық принциптерін зерттеуге бағытталған. Білім алушылар кванттық нүктелік байланыстар, туннельдік құрылғылар және қатты					V	V		

		күйдегі электронды құрылғыларды талдайды. Сондай-ақ, интегралды микросхемалар, GaAs негізіндегі логикалық элементтер, чипсеттердің жұмысы және деректерді түрлендірудің сандық әдістерін зерттейді. Курста монолитті микротолқынды интегралды схемалар мен төмен шу күшейткіштерінің динамикалық және жылулық әсерлері қарастырылады.								
9	Қолданбалы электроника және фотоника	Бұл пән кванттық және нанотехнологиялар, фотоника саласындағы заманауи жетістіктерді зерттеуге бағытталған. Білім алушылар микроэлектроника, интегралды схемалар, датчиктер, чиптер және телекоммуникациялық жүйелерді терең талдайды. Сонымен қатар, медициналық жабдықтар, оптоэлектроника, фотоника және наноэлектрондық жүйелерді зерттеу, оларды қолдану әдістерін меңгеру және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдыларын қалыптастырады.						V		V
10	Күндік фототүрлендіргіштердің теориясы мен тәжірибесі	Осы пәнде оқытылады: дәстүрлі емес және қалпына келетін энергия көздерінің күйі мен дамуы, күндік фототүрлендіргіштердің теориясына ендіру, күндік энергияның түрлендіру процесстерінің физикалық негіздері, жартылай өткізгіштердің фотоэлектрлік құрамдары, күндік элементтің вольт-амперлік сипаттамасы, фотондардың жұтылуы, жүктеменің және шынжырдың фотоэлектрлік құрамы, күндік фототүрлендіргіштердің артықшылықтары мен кемшіліктері, күндік фототүрлендіргіштердің ерекшеліктері, фотоэлементтердің түрлері мен конструкциялары, фотоэлементтер үшін материалдар, көмектесуші жүйелер, фотоэмиссиялы және термоэмиссиялы жүйелер, күндік энергияның	5						V	V

		фотоэлектрлік түрленуі, жаңа ұрпақтың күндік фототүрлендіргіштері.								
11	Жаңартылатын энергия көздері	Бұл пән жаңартылатын энергия көздері саласындағы теориялық негіздерді, техникалық шешімдерді және ғылыми-зерттеу әдістерін терең меңгеруге бағытталған. Пән шеңберінде күн, жел, су, геотермалдық және биогендік ресурстардан энергия өндірудің физикалық принциптері, сондай-ақ энергияны генерациялау, жинақтау және интеграциялаудың заманауи технологиялары қарастырылады. Жаңартылатын энергия көздерін энергетикалық жүйелерге біріктіру, энергия ағындарын басқару және гибридік энергетикалық кешендерді жобалау мәселелеріне ерекше назар аударылады								
12	Транзисторлық түрлендіргіш-тердегі басқару драйверлері	Білім алушылар тұрақты кернеудің импульстік реттегіштерін, қуатты транзисторлары бар басқару драйверлерін, тез әсер ететін драйверлерді, MOSFET және IGBT драйверлерін зерттейді және олардың жұмыс принциптерін талдайды. Сонымен қатар, инверторлармен біріктірілген басқарушы драйверлер, автоматты түрлендіру жүйелері, үздіксіз және дискретті модельдер, қуатты өрістік транзисторлармен жұмыс істеу және басқару бақылаушылары бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қарастырылады.								
13	Интеллектуалды сенсорлық жүйелер және заттар интернеті (IoT) технологиялары	Бұл пән зияткерлік сенсорлық жүйелер мен заттар интернеті (IoT) технологияларының тәжірибелік негіздері мен қолданбалы аспектілерін терең зерделеуге бағытталған. Білім алушылар заманауи сенсорлық модульдердің құрылымын, жұмыс істеу принциптерін, олардың деректер жинау, өңдеу және беру тізбегіндегі орнын ғылыми тұрғыдан талдайды. Білім алушылар нақты зерттеу жобаларын орындау арқылы сенсорлық	5		V		V			

		желілердің модельдерін әзірлеуге, прототиптерін құрастыруға, олардың жұмысын сынақтан өткізуге және талдауға дағдыланады. Зерттеу компоненті ретінде студенттер сенсорлық жүйелердің өнімділігі мен сенімділігін бағалау әдістерін меңгеріп, деректер қауіпсіздігі қамтамасыз ету бойынша инновациялық тәсілдерді қарастырады.								
14	Автоматты басқаруға арналған микропроцессорлық жүйелер	Бұл курс автоматты басқару жүйелерінде қолданылатын микропроцессорлық құрылғылардың архитектурасын, жұмыс принциптерін және бағдарламалық қамтамасыз етуін зерттеуге бағытталған. Оқу барысында микроконтроллерлер мен микропроцессорлар негізінде басқару алгоритмдерін құру, сенсорлық жүйелермен интеграциялау, нақты уақыт режиміндегі деректерді өңдеу және өнеркәсіптік автоматтандыруда пайдалану әдістері қарастырылады.	5					V		
15	Микроконтроллерлік жүйелерді бағдарламалау	Бұл пән микроконтроллерлердің архитектурасын, жұмыс принциптерін және оларды бағдарламалау әдістерін зерттеуге, талдауға және практикалық қолдануға бағытталған. Білім алушылар микроконтроллерлердің енгізу-шығару порттарын, таймерлерін, үзу жүйелерін, аналогтық-сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіштерін, сондай-ақ UART, SPI, I2C, CAN, USB сияқты байланыс интерфейстерін және олардың энергия тиімділігі аспектілерін талдайды және бағдарламалайды. Курстың практикалық бөлімінде заттар интернеті (IoT) құрылғыларын, сенсорлық жүйелерді, робототехникалық платформаларды және өнеркәсіптік басқару жүйелерін әзірлеу бойынша жұмыстар жүргізіледі.	5		V					V
16	Қуат электроникасы және интеллектуалды энергия жүйелері	Бұл пән қуат түрлендіргіштерінің жұмыс принциптері, интеллектуалды энергия жүйелерін басқару әдістері және жаңартылатын энергия көздерін интеграциялау	5		V				v	

		негіздерін зерттеуге бағытталған. Курс аясында заманауи инверторлар, түрлендіргіштер, аккумуляторлық энергия сақтау жүйелері және электр қозғалтқыштарын басқару технологиялары қарастырылады. Сонымен қатар, Smart Grid жүйелері, IoT және жасанды интеллект көмегімен энергияны тиімді басқару әдістері зерттеледі. Пәнді меңгеру нәтижесінде қуат электроникасы мен интеллектуалды жүйелерді жобалау, модельдеу және оңтайландыру дағдылары қалыптасады.							
17	Аналогты және цифрлық электронды схемалар-Жобалау және қолдану	Бұл пән аналогтық және цифрлық схемаларды жобалау, талдау және қолдану негіздерін зерттеуге бағытталған. Білім алушылар электрондық схемалардың құрылымы, сигналдарды күшейту, өңдеу және беру процестері, сондай-ақ интегралды және дискретті компоненттер негізіндегі схемалардың ерекшеліктерін меңгереді. Сонымен қатар, күшейткіштер, комбинациялық логикалық элементтер, цифрлық алгебра, аналогты-сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіштер, микропроцессорлар және цифрлық сүзгілердің жұмыс принциптері талданады. Практикада цифрлық есептеу тізбектеріне схемалық есептеулер жүргізу және инженерлік есептерді шешу әдістері қарастырылады.	5			v		V	
18	Сымсыз сенсорлық желілер және энергия үнемдеуші хаттамалар	Курс сымсыз сенсорлық желілердің архитектурасын, сенсор түрлерін, шектеулі ресурстар жағдайында деректерді бағыттау және беру әдістерін қамтиды. Энергия тиімділігіне, ақауға төзімділікке және ауқымдылыққа (масштабталу мүмкіндігіне) ерекше назар аударылады. курс барысында заманауи байланыс хаттамалары (ZigBee, LoRaWAN, NB-IoT, Bluetooth LE), энергия үнемдеу әдістері, энергия жинау (energy harvesting) технологиялары және нақты уақыт режимінде желілерді ұйымдастыру алгоритмдері	5			v			

		қарастырылады.									
19	Байланыс құрылғыларына арналған кірістірілген жүйелер	Бұл пән кірістірілген жүйелердің байланыс құрылғыларында қолданылуын зерттеуге бағытталған. Білім алушылар микроконтроллерлер, FPGA, DSP процессорлар және олардың телекоммуникациялық жүйелердегі рөлін меңгереді. Курс аясында сымды және сымсыз байланыс құрылғыларының архитектурасы, деректерді беру протоколдары (UART, SPI, I2C, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, 5G), сигналдарды өңдеу алгоритмдері және қуат тиімділігін басқару әдістері қарастырылады. Практикалық бөлімде нақты уақыт режиміндегі кірістірілген жүйелерді бағдарламалау, IoT құрылғыларын әзірлеу және LoRa, ZigBee, NB-IoT байланыс модульдерін интеграциялау үйретіледі. Бұл пән смарт-құрылғылар, телекоммуникация және өнеркәсіптік автоматтандыру салаларында қолданылады	4								
20	Электроникадағы сандық сигналдарды өңдеу	Бұл пән кірістірілген жүйелерде (микроконтроллерлер, DSP процессорлар, FPGA) сандық сигналдарды өңдеу әдістерін зерттеуге бағытталған. Негізгі тақырыптар: аналогтық-сандық түрлендіру (ADC/DAC), сүзгілеу (FIR/IIR), спектрлік талдау, деректерді қысу және нақты уақыт режимінде сигналдарды өңдеу. Сондай-ақ, сымсыз байланыс, бейне және аудио сигналдарды өңдеу, IoT және өнеркәсіптік сенсорлық жүйелердегі DSP технологиялары қарастырылады.	5					V	v		
21	Қабылдау оптикалық модульдері	Қабылдау оптикалық модульдері пәні оптикалық таратқыштан қабылданған сигналдарды радиожиілікке түрлендіруге арналған оптикалық модульдердің жұмыс принциптерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар фотодетекторлардың сезімталдығы, кванттық тиімділік, фотодиодтарының ерекшеліктері мен олардың сигналдарды өңдеудегі рөлін меңгереді. Сондай-ақ,	5		V				v		

		сигналдарды өңдеу әдістері, оның ішінде логикалық күйді анықтау, инверсиялық кодтау, теңдестірілген сигналдарды қолдану және тұрақты компонентсіз өңдеу тәсілдері қарастырылады.								
22	Қабылдау оптикалық модульдері	Қабылдау оптикалық модульдері пәні оптикалық таратқыштан қабылданған сигналдарды радиожиілікке түрлендіруге арналған оптикалық модульдердің жұмыс принциптерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар фотодетекторлардың сезімталдығы, кванттық тиімділік, фотодиодтарының ерекшеліктері мен олардың сигналдарды өңдеудегі рөлін меңгереді. Сондай-ақ, сигналдарды өңдеу әдістері, оның ішінде логикалық күйді анықтау, инверсиялық кодтау, теңдестірілген сигналдарды қолдану және тұрақты компонентсіз өңдеу тәсілдері қарастырылады.	5							
23	Электрондық құрылғыларды жобалау және модельдеу	Бұл пән интегралды схемалар мен микрочиптерді жобалау әдістерін зерттеуге және оларды практикалық қолдануға бағытталған. Білім алушылар аналогтық және цифрлық схемаларды жобалау, модельдеу және функционалды тексеру әдістерін меңгереді. Жобалау және модельдеу үшін KiCad, LTspice, Qucs-S, Logisim сияқты тегін және қолжетімді бағдарламалар қолданылады. Сонымен қатар, FPGA жүйелерін жобалау үшін Xilinx Vivado WebPACK және Intel Quartus Prime Lite құралдары пайдаланылады. Пәнді меңгеру нәтижесінде интегралды схемалар мен микрочиптерді жобалау, оларды модельдеу және тестілеу бойынша тәжірибелік дағдылар қалыптасады.	5							
24	Заттар интернеті құрылғылары	Бұл курс Интернет заттары (IoT) құрылғыларының архитектурасын, олардың аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етулерін, сондай-ақ әртүрлі салаларда қолданылуын зерттеуге бағытталған. Оқушылар микроконтроллерлерді, сенсорларды,	5							

		коммуникациялық модульдерді (Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, ZigBee, NB-IoT) және энергия тиімділігін басқару әдістерін меңгереді. Сонымен қатар, мәліметтерді жинау, өңдеу және бұлтты платформаларға жіберу принциптері, сондай-ақ IoT шешімдерімен байланысты ақылды қалалар, өндірістік автоматтандыру, денсаулық сақтау және ауыл шаруашылығындағы қолданымдар қарастырылады. Практикалық бөлімде студенттер IoT құрылғыларын жобалау, бағдарламалау және желіге қосу дағдыларын игереді.								
25	Электромагнетизм және заманауи технологиялар	Бұл пән электромагнетизмнің негізгі принциптерін зерттеу, талдау және олардың заманауи технологияларда қолданылуын меңгеруге бағытталған. Білім алушылар электр және магнит өрістері теориясын, электромагниттік толқындардың таралуын зерттеп, оларды байланыс жүйелерінде, нанотехнологияларда, қуат жүйелерінде және интеллектуалды құрылғыларда қолдануды талдайды.	5	V					V	

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

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



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
20.02.2025 жылғы № 9 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы	2025-2026 (Көктем, Күз)
Білім беру бағдарламаларының тобы	М099 - "Энергетика және электр техникасы"
Білім беру бағдарламасы	7М07151 - "Electronic and Electrical Engineering"
Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
Оқу мерзімі және формасы	күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	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. Кәсіби-әлеуметтік дайындық													
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е	3				
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
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			
М-2. Қолданбалы электроника және жүйелік модельдеу													
ELC714	Күндік фототүрлендір-гіштердің теориясы мен тәжірибесі	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ELC715	Заманауи наноэлектроника және электрониканың өзекті мәселелері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ELC705	Электр энергетикадағы интеллектуалды және арнайы автоматты басқару жүйелері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ELC707	Қолданбалы электроника және фотоника	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ELC706	Кванттық және оптикалық электроника	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ELC708	Перспективалы жартылай өткізгіш электронды құрылғылар	2	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-3. Интеллектуалды жүйелер және заманауи электроника													
ELC729	Автоматты басқаруға арналған микропроцессорлық жүйелер		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ELC712	Аналогты және цифрлық электронды схемалар-Жобалау және қолдану		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ELC735	Жаңартылатын энергия көздері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
ELC709	Микроконтроллерлік жүйелерді бағдарламалау	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е	5				
ELC726	Қуат электроникасы және интеллектуалды энергия жүйелері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ELC724	Қабылдау оптикалық модульдері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ELC717	Сымсыз сенсорлық желілер және энергия үнемдеуші хаттамалар	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
ELC722	Электроникадағы сандық сигналдарды өңдеу		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е			5		
ELC720	Байланыс құрылғыларына арналған кірістірілген жүйелер	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ELC719	Заттар интернеті құрылғылары	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		

ELC736	Интеллектуалды сенсорлық жүйелер және заттар интернеті (IoT)технологиялары	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ELC723	Қабылдау оптикалық модульдері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ELC725	Электромагнетизм және заманауи технологиялар	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ELC728	Электрондық құрылғыларды жобалау және модельдеу	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
ELC713	Транзисторлық түрлендіргіш-тердегі басқару драйверлері		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е				4	
М-4. Тәжірибеге бағытталған модуль													
ААР256	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	4				Е				4	
М-5. Ғылыми-зерттеу модулі													
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е	4				
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е		4			
ААР251	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	2				Е			2		
ААР255	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	14				Е				14	
М-6. Қорытынды аттестаттау модулі													
ЕСА212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау		ҚА	8								8	
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	20	15	35
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	28	25	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	48	40	88
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 03.02.2025 жылғы № 4 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 23.01.2025 жылғы № 5 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Усkenбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальпеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

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

Чиннибаев Е. Г.

Кафедра меңгерушісі - Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар

Таштай Е. Т.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

Джаникеев М. С.

Таныстым

