

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»  
КеАҚ

Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты  
«Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасы

## Білім беру бағдарламасының бағыты

### «РОБОТОТЕХНИКА ЖӘНЕ МЕХАТРОНИКА»

Робототехника және мехатроника саласы бойынша  
техника ғылымдарының магистрі

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: 6D071600 - Аспапжасау;  
6D072200 - Полиграфия; 6D073200 - Стандартизация және сертификация (сала бойынша)

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ CURRICULUM PROGRAM




ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес  
1-ші басылым

Алматы 2019

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	1 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	-----------------

Бағдарлама жасалынды және тараптар жағынан қол қойылды:

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-нен:

1. «Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасының меңгерушісі (РТЖАТҚ), техника ғылым кандидаты  К.А. Ожикенов
2. Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институтының директоры (ӨИИ), PhD  Б.О. Омарбеков
3. РТЖАТҚ кафедрасының оқу-әдістемелік тобының төрағасы, физика-математикалық ғылым кандидаты, қауымдастырылған профессор  Н.У. Алдияров

**Жұмыс берушілерден:**

ЖШС «МедАспапОптика» Бас директоры  А.К. Джумагулов

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілген, (№3 хаттама 19.12.2018 ж.).

**Біліктілік:**

7 деңгейі біліктіліктің Ұлттық шеңберінде:

7M071 Инженерия және инженерлік жұмыс (магистр):

7M071 Робототехника және мехатроника

**Кәсіби құзырет:** ғылыми зерттеулер әдістемелер саласында; жоғарғы оқы мекемелерінде ғылыми-педагогикалық және ғылыми қызметтер саласында; заманауи білім технологиясы сұрақтарында; ғылыми жобаларды және кәсіби салада зерттеулер орындау; ақпараттық талдау саласында.

## Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

### 1 Білім беру бағдарламасының мақсаттары

«Робототехника және мехатроника» білім беру бағдарламасының мақсаттары:

Робототехника және мехатрондық жүйелер саласында білім мен дағдыларды қалыптастыру арқылы студенттердің зияткерлік, шығармашылық және кәсіби дамуына деген қажеттіліктерін қанағаттандыру;

Робототехника және мехатрондық жүйелер саласында PhD дипломын алу мақсатында, сондай-ақ өндірістегі мансапты сәтті құру мақсатында барлық түлектерге оқуын жалғастыруға мүмкіндік беретін магистрлік дайындықты ұйымдастыру;

өнеркәсіпті индустрияландыру мен цифрландыруға байланысты компьютерлік технологияларды жобалау дағдыларымен Робототехника және мехатронды кешендерді және мамандарды пайдалану және оларға қызмет көрсету бойынша мамандарды даярлау арқылы Қазақстан Республикасының білікті мамандарға деген қажеттіліктерін қанағаттандыру.

### 2 Жұмыспен қамту түрлері

Магистратураны меңгерген түлектердің кәсіптік қызмет түрлері:

- ғылыми-зерттеу;
- инженерлік жобалау;
- ұйымдастырушылық және басқарушылық;
- монтаждау және іске қосу;
- қызмет көрсету және пайдалану;
- ғылыми-педагогикалық.

«Робототехника және мехатроника» мамандығы бойынша магистр кәсіби магистрлік бағдарламасына бағытталған және кәсіби қызметтің негізіне сәйкес кәсіби мәселелерді шешуге дайын болуы керек:

*ғылыми-зерттеу қызметі:*

- робототехникалық және мехатрондық жүйелерді әзірлеу және зерттеуде ғылыми-техникалық ақпаратты, отандық және шетелдік тәжірибені талдау; Робототехника және мехатрониканың теориялық негізін құрайтын, бақылау теориясы, жасанды интеллект технологиялар және басқа да ғылыми салалардың жаңа әдістерін зерттеу, шолулар мен рефераттарды жасау және шығару;

- жаңа үлгілерді жасау және қолданыстағы робот жүйелері мен мехатронды жүйелерін, олардың модульдері мен кіші жүйелерін жетілдіру, жасанды интеллект әдістерін қолдану арқылы ақпаратты өңдеу және өңдеудің жаңа әдістерін табу, айқын логика, көпмақсатты бақылау әдістерін, жасанды нейрондық және нейро-айқын емес желілерді құру саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу;

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	3 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	-----------------

- интеллектуалдық меншікті қорғау, зерттеу және дамыту нәтижелері бойынша жаңа роботтандырылған және мехатрондық жүйелерді дамытумен бірге патенттік зерттеулер жүргізу;

- тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды орындау үшін техникалық міндетке енгізілетін негізгі теориялық және техникалық шешімдерді тексеру және дәлелдеу үшін робототехникалық және мехатрондық жүйелердің, олардың модульдері мен кіші жүйелерінің тәжірибелік үлгілерін әзірлеуді жүзеге асыру;

- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдану арқылы эксперименталды зерттеулердің нәтижелерін жетілдіру, өндеудің тиімділігін анықтау және олардың тиімділігін анықтау үшін қолданыстағы робототехникалық және мехатрондық жүйелер, олардың кіші жүйелері және жеке модульдер бойынша эксперименттер ұйымдастыру және өткізу;

- ғылыми конференциялар мен семинарларда баяндамалар, ғылыми жарияланымдар мен есептерді дайындау, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды практикаға енгізу;

*инженерлік жобалау қызметі:*

- жаңа роботтандырылған және мехатрондық жүйелердің, олардың жеке шағын жүйелерінің және модульдер жобаларының техникалық-экономикалық негіздемесін дайындау;

- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдану арқылы эксперименттік деректерді өндеу, қолданыстағы жүйелерді тестілеу және тестілеу, математикалық модельдеу әдістерін қолдана отырып, роботты және мехатрондық жүйелерді, бақылау, ақпараттық-сенсорлық және атқарушы кіші жүйелерді есептеу және зерттеу;

- робототехникалық және мехатрондық жүйелерді жобалау, техникалық ерекшеліктерді әзірлеу және механикалық, мехатрондық және робототехникалық модульдерді жобалауға тікелей қатысу, мехатроникалы және робототехникалық құрылғыларды жобалау, басқару жүйелерін және ақпаратты өндеуді дамытуға арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу;

*ұйымдастырушылық және басқарушылық қызметі:*

- бекітілген нысандарға сәйкес ұйымдастырушылық-техникалық құжаттаманы (жұмыс кестесін, нұсқаулықтарды, жоспарларды, сметаларды) және белгіленген есептілікті әзірлеу;

- ғылыми-зерттеу, жобалау және тәжірибелік-эксперименттік жұмыстарға қатысатын шағын топтардың жұмысын ұйымдастыру;

- өндірістік жарақаттанудың, кәсіптік аурулардың алдын алу, робототехникалық және мехатрондық жүйелерді зерттеу және пайдалану процесінде қоршаған ортаның бұзылуын болдырмау жөніндегі шаралардың орындалуын бақылау;

*монтаждау және жөндеу жұмыстары:*

- жабдықты күйге келтіруге, түзетуге, жабдықтардың күйін бағалауға және әртүрлі мақсаттарға арналған роботтандырылған және мехатрондық жүйелерге, оның ішінде аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді басқару кешендеріне қатысу;

- робототехникалық және мехатрондық жүйелердің құрамындағы техникалық объектілермен бағдарламалық жасақтама және аппараттық жүйелерді біріктіруге қатысу, тестілеуді жүргізу және осындай жүйелердің прототипін енгізу;

*қызмет көрсету және пайдалану қызметі:*

- әртүрлі мақсаттарға арналған роботтандырылған және мехатрондық жүйелердің жай-күйін, сондай-ақ олардың жеке шағын жүйелерін бақылау аппараттық және бағдарламалық жүйелерді құру кезінде калибрлеу, түзету, түзету және бағалауға қатысу;

- роботтандырылған және мехатрондық жүйелердің техникалық жағдайын және функционалды диагностикасын түрлі мақсаттарға, сондай-ақ олардың жеке шағын жүйелеріне профилактикалық бақылау;

- роботтандырылған және мехатрондық жүйелер мен олардың аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуі бойынша пайдалану нұсқауларын жасау, күнделікті сынақ бағдарламаларын әзірлеу;

- жабдықтар мен компоненттерге өтінімдерді дайындау, жабдықтарды жөндеуге техникалық құжаттарды дайындау;

*ғылыми-педагогикалық қызметі:*

- педагогикалық, ғылыми, техникалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, сондай-ақ өздерінің кәсіби қызмет нәтижелерін зерттеу негізінде білім беру пәндері мен курстар бағдарламаларын әзірлеуге қатысу;

- кәсіптік пәндер бойынша жеке зертханалық жұмыстар мен семинарларды құруға және жаңартуға қатысу;

- практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға және басқаруға қатысатын студенттермен сабақ өткізу;

- компьютерлік және қашықтықтан оқыту жүйелерін қоса алғанда, жаңа білім беру технологияларын қолдану және дамыту.

### **3 Кәсіптік қызметтің объектілері**

Түлектердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:

- ақпараттық-сенсорлық, атқарушы және басқарушы модульдерді, олардың математикалық, алгоритмдік және программалық қамтамасыз етуін, оларды жобалаудың әдістерін және құралдарын, модельдеуді, эксперименталды зерттеуді және жобалауды қоса алғанда, роботтық және мехатрондық жүйелер;

- түрлі мақсаттар үшін роботтандырылған және мехатрондық жүйелердің теориялық және тәжірибелік зерттеулері.

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

### 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Магистратурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Академиялық кредит көлемін игеру және магистр дәрежесіне күтілетін оқу нәтижесіне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толығымен меңгерілген болып есептеледі. Ғылыми және педагогикалық магистратурада студенттің оқу және ғылыми жұмыстарының барлық түрлерін қоса алғанда, оқудың барлық кезеңіне кемінде 120 академиялық кредит беріледі.

Білім беру мазмұнын жоспарлау, оқу үдерісін ұйымдастыру және өткізу әдісі университеттің және ғылыми ұйымның білім берудің кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырылады.

Ғылыми және педагогикалық бағыттағы магистратура жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін терең ғылыми, педагогикалық және ғылыми-зерттеу тағылымдамасымен дайындайды.

Магистратура оқу бағдарламасының мазмұны:

1) негізгі және мамандықтар бойынша пәндердің циклдарын зерттеуді қоса алғанда теориялық оқыту;

2) магистранттардың практикалық дайындығы: практиканың әр түрлі түрлері, ғылыми немесе кәсіби тәжірибелер;

3) ғылыми-педагогикалық магистратура үшін магистрлік диссертацияны қоса алғанда, ғылыми-зерттеу жұмысы

4) қорытынды аттестация.

6M071600 - Аспап жасау, 6M073200 - Стандарттау және сертификаттау, 6M072200 - Полиграфия мамандықтары бойынша «Робототехника және мехатроника» білім бері бағдарламасының мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік, орыс тілдерінде жүргізіледі.

"Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламасы ҚР БЖҒМ 2018 жылғы 31 қазандағы №604 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарымен белгіленген, академиялық кредиттер мен сағаттарда әрбір оқу пәнінің еңбек сыйымдылығын көрсете отырып, базалық (БП) және пофильді пәндер (ПП) циклдарына топтастырылған оқу пәндерінің толық тізбесін қамтиды.

БП циклы оқу пәндерін оқып, кәсіптік практикадан өтуді қамтиды. ПП циклы оқу пәндері мен кәсіби практикалардың түрлерін қамтиды. БП және ПП циклдарының пәндері мен модульдерінің бағдарламалары бірқатар білім

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	6 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	-----------------

салаларының түйіскен жерінде кадрларды даярлауды қамтамасыз ететін пәнаралық және мультидисциплинарлық сипатқа ие.

Қорытынды аттестаттау магистрлік диссертацияны жазу және қорғау түрінде өткізіледі.

### **Білім беру бағдарламасының міндеттері:**

- студенттерді зерттеу және дамыту, сын тұрғысынан ойлау, кәсіби бағдарланған дағдылар мен қабілеттерін дамыту арқылы дамыту;
- әртүрлі білім беру орталықтарында магистранттарды жоғары кәсіби даярлауды пайдалану;
- еңбек нарығында жаңа техникалық мамандарды дайындау;
- әртүрлі мәдениеттердің адамдарына қолдау көрсететін ортаны дамыту, білімге, академиялық интеграцияға және интеллектуалды ынталандыруға ұмтылу атмосферасын қалыптастыру;
- озық халықаралық тәжірибеге негізделген ғылыми және білім беру қызметін жүргізу, оның әдіснамасын және оқыту стилін дамыту;
- техникалық мамандар үшін еңбек нарығының талаптарын қанағаттандыру үшін университеттік-өнеркәсіптік ынтымақтастықты дамыту, мамандарды даярлауға арналған білім беру бағдарламаларының сапасын арттыру;
- өмір бойы оқыту қағидаты бойынша оқытуды ұйымдастыру үшін мультимедиялық, жаңа оқыту технологияларын қолданатын қосымша білім беру және оқу бағдарламаларын әзірлеу;
- білім беру сапасын арттыру, техникалық және мәдени байланыстарды қолдау мақсатында басқа университеттермен, ұйымдармен әріптестік қарым-қатынас орнату.

## **2 Оқуға түсетіндерге қойылған талаптар**

Өтініш берушілердің жоғары білім деңгейі жоғары кәсіби білім (бакалавриат) болып табылады. Өтініш беруші бекітілген үлгідегі дипломға ие болуы тиіс және ағылшын тілін білу деңгейі сертификатпен немесе белгілі үлгідегі дипломмен расталады.

Азаматтарды магистратураға қабылдау тәртібі «Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгі ережесіне» сәйкес белгіленеді.

Магистранттардың контингентін қалыптастыру мемлекеттік білім беру тапсырысын ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаттары есебінен оқу ақысын және басқа да көздерді орналастыру арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекеттік білім беру туралы бұйрыққа сәйкес, мемлекет конкурстық негізде ақысыз жоғары оқу орнында оқу құқығын қамтамасыз етеді, егер осы деңгейде бірінші рет білім алса,

«Кіріспе» бөлімінде магистрантта магистратураның тиісті білім бағдарламасын меңгеру үшін барлық қажетті алғышарттары болуы керек. Қажетті алғышарттардың тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті алғышарттар болмаған жағдайда магистрант оларды ақылы түрде игеруге рұқсат етіледі.

### **3 Оқуды аяқтау үшін және диплом алу үшін қойылатын талаптар**

*Берілетін дәреже / біліктілік:* Осы оқу бағдарламасының түлегіне бағыт бойынша «техника ғылымдарының магистрі» академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратура бағдарламасын меңгерген бітіруші келесідей жалпы кәсіби құзыреттіліктерге ие болуы керек:

- өздігімен жаңа білімді және дағдыларды меңгеру, талдаудан өткізу, кәсіби қызметте құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;

- өздігімен зерттеу мақсаттарын қалыптастыру, кәсіби мәселелерді шешу ретін анықтау қабілеті;

- тәжірибеде пәннің магистратура бағдарламасын анықтайтын бағыттамаларын (профиль) іргелі және қолданбалы бөлімдерінің білімін қолдану қабілеті;

- ғылыми және тәжірибелік мәселелерді шешу үшін заманауи жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылық түрде пайдалану қабілеті;

- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни түрдеу талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;

- ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндама және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдыларын меңгеру;

- әлеуметтік, этникалық, конфессионалдық және мәдени ерекшеліктерді толерантты түрде қабылдау отырып, өзінің кәсіби қызмет саласында ұжымды басқару дайындығы;

- кәсіби қызмет мәселелерін шешу үшін шет тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникация дайындығы.

Магистратураны аяқтаған бітіруші магистратура бағдарламасы бағдарланған кәсіби қызметтің түрлеріне сәйкес келетін кәсіби құзыреттіліктерді меңгеруі керек:

*ғылыми-зерттеу қызметі:*

- робототехникалық және мехатрондық жүйелердің, олардың қосымша жүйелерінің математикалық модельдерін құрастыру қабілеті, соның ішінде формальді логика әдістерін, соңғы автоматтар әдістерін, Петри желілерін, жасанды интеллект әдістерін, анық емес логиканы, генетикалық алгоритмдерді, жасанды нейронды және нейро-анық емес желілерді қолдана отырып, орындаушы, ақпаратты-сенсорлы және басқарушы модульдерді құрастыру;

- қолданыстағы бағдарламалық пакеттерді пайдалану және қажет болған жағдайда робототехникалық және мехатрондық жүйелерде ақпаратты өңдеу және



басқару, сондай-ақ оларды жобалау үшін жаңа бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу қабілеті;

- робототехникалық және мехатронды жүйелердің эксперименталды, басқарушы, ақпараттық және орындаушы модульдерін әзірлеу және заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, оларды зерттеу қабілеті;

- ғылыми-техникалық ақпаратты талдауды, Робототехника және мехатроника саласында отандық және шет елдік тәжірибені, автоматтандыру және басқару құралдарын жалпыландыру, патенттік ізденісті жүргізуді жүзеге асыру қабілеті;

- эксперименттерді жүргізу әдістемелерін жүзеге асыру және робототехникалық және мехатронды жүйелер мен олардың қосымша жүйелерінің қолданыстағы макеттері мен үлгілерінде эксперименттерді жүргізу әдістемесін әзірлеу, заманауи ақпараттық технологияларды және техникалық құралдарды қолданып нәтижелерді өңдеу қабілеті;

- зерттеу және әзірлемелерді жасау нәтижелері бойынша жарияланымдарды дайындау барысында орындалған жұмыс нәтижелері бойынша аналитикалық шолу және ғылыми-техникалық есептерді құрастыруға дайындық;

- жеке және орындаушылар тобының құрамында орындалған зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін тәжірибеде енгізу, интеллектуалды меншік объектілеріне құқықты қорғауды қамтамасыз ету қабілеті;

*жобалық-конструкторлық қызмет:*

- робототехникалық және мехатронды жүйелердің, олардың қосымша жүйелері мен жеке модульдерін құрастыру жобаларын техника-экономикалық негіздеуді дайындауды басқаруға және оған қатысуға дайындық;

- стандартты орынлаушы және басқарушы автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын, сондай-ақ жаңа құрылғылар мен қосымша жүйелерді пайдалана отырып, робототехникалық және мехатронды жүйелер мен олардың қосымша жүйелері және жеке құрылғыларын жобалауға техникалық міндеттерді дайындауға қабілеттілігі;

- заңды күші бар стандарттарға және техникалық шарттарға сәйкес робототехникалық және мехатронды жүйелердің конструкторлық және жобалық құжаттамасын әзірлеуге қатысу қабілеті;

- мехатронды немесе робототехникалық жүйелердің эксперименталды зерттеулерін және сынауларын жүргізу әдістемесін әзірлеуге дайындығы, осындай сынауларды жүргізуге және олардың нәтижелерін өңдеуге қатысу қабілеті;

*ұйымдастырушылық-басқару қызметі:*

- орындаушылардың кішкентай топтарын ұйымдастыру қабілеті;

- бекітілген формалар бойынша техникалық құжаттаманы (жұмыс кестелері, инструкциялар, жоспарлар, смета) әзірлеу дайындығы;

- өндірістік жарақаттардың, кәсіби аурулардың профилактика, экологиялық бұзылулардың алдын алу әдістерін қолдану дайындығы;

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	9 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	-----------------

*монтаждау-реттеу қызметтері:*

- әр түрлі тағайындалған робототехникалық және мехатронды жүйелерді реттеу, жүйелеу және баптауды жүргізу қабілеті;

- бағдарлама-аппаратты кешендерді баптауды орындауға және робототехникалық және мехатронды жүйелердің құрамындағы техникалық объектілермен сәйкестендіруге дайындығы;

- робототехникалық және мехатронды жүйелердің тәжірибелік үлгілерін сынауды жүргізуге және эксплуатацияға өткізуге қатысуға дайындығы;

*сервистік-эксплуатациялық қызметі:*

- регламенттік сынау бағдарламаларын әзірлеуге, әр түрлі тағайындалған робототехникалық және мехатронды жүйелерді, сондай-ақ олардың жеке қосымша жүйелерін сынау, тексеру және олардың күйін тексеруге қатысуға дайындығы;

- әр түрлі тағайындалған робототехникалық және мехатронды жүйелерді, сондай-ақ олардың жеке қосымша жүйелеріне профилактикалық бақылау және функционалды диагностиканы жүргізу қабілеті,

- робототехникалық және мехатронды жүйелердің және олардың аппараттық-бағдарламалық құралдарын эксплуатациялау бойынша инструкцияларды құрастыру қабілеті;

- жабдықтар мен құраушыларға өтінімдерді құрастыруға, жабдықты жөндеуге техникалық құжаттаманы дайындауға қатысуға дайындығы.

*ғылыми-педагогикалық қызметі:*

- дайындау бағытының профилі бойынша оқу және оқу-әдістемелік жұмыстарға тікелей қатысуға, оқу пәндері мен курстардың бағдарламаларын әзірлеуге қатысуға дайындығы;

- оқу сабақтарын, лабораториялық жұмыстарды жүргізу, студенттердің тәжірибелік және ғылыми-зерттеу жұмыстарын қамтамасыз ету қабілеті;

- жаңа оқыту технологияларын қолдану қабілеті.

Магистратураның білім беру бағдарламасын әзірлеген кезде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттіліктер, сондай-ақ робототехника мен мехатроника бойынша мамандардың кәсіби қызмет түрлеріне тиесілі кәсіби құзыреттіліктер жинастырылып қосылды.

## 4 Білім беру бағдарламасының жұмыстық оқу жоспары

### 4.1. Оқу мерзімі 2 жыл

Оқу	Код	Пән атауы	Компоне нт	Кредиттер		Лк/лб/лр	Пререкви зиттер	Код	Пән атауы	Компоне нт	Кредиттер		Лк/лб/лр	Пререкви зиттер
				ECTS	РК						ECTS	РК		
<b>1 семестр</b>				<b>2 семестр</b>										
1	LNG205	Шет тілі (Кәсіби)	БП ЖК	5	3	0/0/3		ROB228	Роботтар динамикасы	БП ТК	5	3	2/0/1	
	HUM201	Ғылым тарихы және философиясы	БП ЖК	4	2	1/0/1		ROB237	Белгісіз ортада мобильді роботтарды басқару	БД ТК	5	3	2/0/1	
	HUM205	Жоғарғы мектеп педагогикасы	БП ЖК	4	2	1/0/1		ROB202	Техникалық жүйелер мен аспаптардың сенімділігі мен диагностикасы	ПП ЖК	5	3	2/0/1	
		Басқару психологиясы	БП ЖК	4	2	1/0/1		ROB233	Роботтардың навигациялық жүйелері	ПП ТК	4	2	1/0/1	
	ROB232	Ақпараттық құрылғылар мен жүйеле	БП ТК	5	3	2/0/1		ROB250	Ақпараттық топология мен желілер	ПП ТК	4	2	1/0/1	
	ROB236	Мультиагентті робототехникалық жүйелер	ПП ЖК	5	3	2/0/1			Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒ ЗЖ	7	2		
		Педагогикалық практикасы	БД ЖК	3	3									
	<b>Барлығы:</b>			<b>30</b>	<b>18</b>			<b>Барлығы:</b>			<b>30</b>	<b>15</b>		
<b>3 семестр</b>				<b>4 семестр</b>										
2	ROB234	Көп буынды жүйелердің қозғалысын математикалық моделдеу және онтайландыру	ПП ТК	5	3	2/0/1			Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒ ЗЖ	9	2		
	ROB225	Интеллектуалды басқару технологиясы	ПП ТК	5	3	2/0/1			Зерттеу практикасы	ПД	9	2		
	ROB238	Арнайы мақсаттағы роботтық жүйелерді жобалау	ПП ТК	4	2	1/1/0			Магистрлік диссертацияны қорғау және рәсімдеу (МДҚР)	ИА	12	3		
	ROB218	Робастты жүйелер және бейімдеуді басқару	ПП ТК	4	2	1/0/1								
	ROB235	Өлшегіш ақпаратты сандық өңдеу	ПП ТК	4	2	1/0/1								
		Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒ ЗЖ	8	2									
	<b>Барлығы</b>			<b>30</b>	<b>14</b>			<b>Барлығы:</b>			<b>30</b>	<b>7</b>		
								<b>Қорытынды:</b>			<b>120</b>	<b>54</b>		

## 5 Білім деңгейі мен көлемі, біліктілік, қабілеттілік және құзыреттілік дескрипторлары

Магистранттарды даярлау деңгейіне қойылатын талаптар екінші деңгейдегі (магистратура) Дублин дескрипторлары негізінде анықталады және қол жеткізілген оқу нәтижелерінде көрсетілген құзыреттерді көрсетеді.

Оқу нәтижелері жоғары білім берудің барлық магистратураның білім беру бағдарламалары деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәндері деңгейінде де қалыптасады.

Дублин дескрипторлары негізінде студенттерді оқыту деңгейіне қойылатын талаптар «Дескрипторлар деңгейлері мен білімдердің, дағдылардың, қабілеттер мен құзыреттердің көлемі» бөлімінде берілген.

Дескрипторлар студенттің қабілеттілігін сипаттап, оқудың нәтижесін бейнелейді:

1) зерттеулерде пайдаланатын ойларды қолдану және өңдеу кезінде рототтытехника және мехатроника саласындағы алдыңғы білімге негізделген, рототтытехника және мехатроника оқылатын саласындағы дамытушы түсінік пен білімді көрсету;

2) пән аралық мәнмәтінді аса кең, жаңа ортада мәселені шешу үшін өз қабілеттілігі мен түсінігін, білімін кәсіби деңгейде қолдану;

3) ғылыми, этикалық және әлеуметтік ой қорытындысы есебімен ой -пікірді қалыптастыру үшін ақпаратты түсіндіру және жинауды іске асыру;

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	11 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

4) ақпаратты, ойларды, қорытындыларды және мәселелер мен шешімдерді мамандарға және де мамандықтары сәйкес келмейтіндерге де анық және тиянақты хабарлау;

5) Робототехника және мехатроника оқылатын саласында оқуды кейінгі өздік жалғастыру үшін қажет, оқудағы дағдылар.

## **6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттілік**

6.1 Ғылыми-педагогикалық магистратура түлектерінің кілттік құзыреттілігіне қойылатын талаптар, магистрант міндетті:

1) *түсінігі болу қажет:*

- қоғамдық өмірдегі білім мен ғылымның рөлі туралы;
- ғылыми танымдылықты дамытудың заманауи тенденциялары туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының өзекті философиялық және әдістемелік шешемідері туралы;
- жоғарғы мектеп оқытушыларының кәсіби құзыреттілік туралы;
- жағандану үрдістерінің әлеуметті - экономикалық және қарама-қайшылықтар салдары туралы;

2) *білу:*

- ғылыми тану әдістемесі;
- ғылыми істердің құрылымы мен қағидаларын ұйымдастыру;
- оқу үрдісінде студенттердің танымдылық жігерліктерінің психологиясын;
- оқудың сапасы мен тиімділігін жоғарлату құралдары мен психологиялық әдістері;

3) *Жасай білуі керек:*

- ғылыми зерттеу мәнмәтіндерінде ойларды оригиналды дамыту және қолдану үшін алған білімді қолдану;
- құбылыстар мен үрдістерді анализдеуде бар құзыреттер, теориялар және көзқарастарды сыни анализдеу;
- жаңа белгісіз жағдайдарда зерттеу есептерін шешу үшін әртүрлі пәндердің аясында алынған білімді интегралдау;
- толық емес және шектелген ақпарат негізінде шешім қабылдау және ой-пікір жасау білімін интеграциялау жолымен;
- өзіндік педагогикалық қызметте жоғарғы мектептің психологиясы мен педагогикасының білімін қолдану;
- оқудың интерактивті әдістерін қолдану;
- заманауи ақпараттық технологиялардың қатыстырумен ақпараттық-библиографиялық және ақпараттық - аналитикалық жұмысын жүргізу;
- жаңа мәселелер мен жағдайлардың шешіміне творчестволық көзқарас пен креативті ойлау;
- ЖООдарда арнайы пәндерді оқытуды іске асыру және ғылыми зерттеулерді жүргізуге көмектесетін кәсіби деңгейде шетел тілін еркін меңгеру;

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	12 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

- аналитикалық жазулар, есептер, ғылыми мақалалар, диссертация түрінде аналитикалық және ғылыми- зерттеу жұмыстарының нәтижелерін жинақтау.

4) дағдылану:

- ғылыми - зерттеу қызметінде стандартты ғылыми есептерді шешу;  
- кредиттік технология оқу бойынша білім мен педагогикалық қызметті іске асыру;

- кәсіби пәндерді оқыту әдістемесі;  
- оқу үрдісінде заманауи ақпараттық технологияны қолдану;  
- кәсіби тілдесу және мәдениаралық коммуникация;  
- ораторлық өнер, өзінің ойынды жазба және ауызша түрде дұрыс және логикалық безендіру;

- докторантурада білімді жалғастыру және күнделікті кәсіби қызмет үшін қажетті білімді кеңейтіп және тереңдету;

5) құзырлы болу:

- ғылыми зерттеулердегі әдістемелердің саласы;  
- жоғарғы оқу мекемелерінде ғылыми-педагогикалық және ғылыми қызмет саласында;

- заманауи білім технологиясы сұрақтарында;  
- кәсіби салада зерттеулер мен ғылыми жобалар орындау;  
- кәсіби дағдылар мен біліктілікті кеңейту, білімді тұрақты түрде жаңартып отыруды қамтамасыз ету әдісі.

Б - Базалық білім, біліктілік пен дағдылар

Б1 - білу:

- кәсіби деңгейде ағылшын тілі;
- тарих және философия;
- педагогика мен психология әдістері;
- ақпараттық құрылғылар мен жүйелер;
- роботтардың навигациялық жүйесі;
- математикалық моделдеу және көп буынды жүйелерді оптимизациялау.

Б2 - істей алу:

- ғылыми зерттеу мәнмәтіндерінде ойларды оригиналды дамыту және қолдану үшін алған білімді қолдану;

- құбылыстар мен үрдістерді анализдеуде бар құзыреттер, теориялар және көзқарастарды сыни анализдеу;

- жаңа белгісіз жағдайдарда зерттеу есептерін шешу үшін әртүрлі пәндердің аясында алынған білімді интегралдау;

- толық емес және шектелген ақпарат негізінде шешім қабылдау және ой-пікір жасау білімін интеграциялау жолымен;

- өзіндік педагогикалық қызметте жоғарғы мектептің психологиясы мен педагогикасының білімін қолдану;

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	13 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

- оқудың интерактивті әдістерін қолдану;
- заманауи ақпараттық технологиялардың қатыстырумен ақпараттық-библиографиялық және ақпараттық-аналитикалық жұмысын жүргізу;
- жаңа мәселелер мен жағдайлардың шешіміне творчестволық көзқарас пен креативті ойлау;
- ЖООдарда арнайы пәндерді оқытуды іске асыру және ғылыми зерттеулерді жүргізуге көмектесетін кәсіби деңгейде шетел тілін еркін меңгеру;
- аналитикалық жазулар, есептер, ғылыми мақалалар, диссертация түрінде аналитикалық және ғылыми- зерттеу жұмыстарының нәтижелерін жинақтау.

БЗ - дағдылану:

- ғылыми-зерттеу қызметінде стандартты ғылыми есептерді шешу;
- кредиттік технология оқу бойынша білім мен педагогикалық қызметті іске асыру;
- кәсіби пәндерді оқыту әдістемесі;
- оқу үрдісінде заманауи ақпараттық технологияны қолдану;
- кәсіби тілдесу және мәдениаралық коммуникация;
- ораторлық өнер, өзінің ойынды жазба және ауызша түрде дұрыс және логикалық безендіру;
- докторантурада білімді жалғастыру және күнделікті кәсіби қызмет үшін қажетті білімді кеңейтіп және тереңдету.

П - кәсіби құзырлы болу:

П1 - заманауи ғылыми жетістіктерді, зерттеушілік және практикалық есептерді шешу кезінде жаңа ойларды генерациялау, сонымен қатар пән аралық салаларды бағалау және сыни анализдеуге қабілеттілік;

П2 - ғылымның тарихы мен философиясы саласындағы білімді қолданумен тұтас жүйелік ғылыми дүниетаным негізінде, сонымен қатар пәнаралық, кешенді зерттеулерді іске асырып және жобалауға қабілеттілік;

П3 - ғылыми және ғылыми - білім есептерін шешу бойынша қазақстандық және халықаралық зерттеу ұжымының жұмысында қатысуға дайын болу;

П4 - мемлекеттік және шетелдік тілдерде заманауи ғылыми коммуникация әдістері мен технологияларын қолдануға дайындық;

П5 - кәсіби қызметте этикалық нормаларға еру қабілеттілігі;

П6 - жеке және өздік кәсіби даму үшін есептерді шешу және жоспарлау қабілеттілігі.

О - Адами, әлеуметтік және этикалық құзыреттілік

О1 - ғылыми және философиялық білімдер әдісімен жаратылыстану және әлеуметтік әлемді ғылыми тұрғыдан түсінуді және зерттеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білу арқылы қалыптасқан идеологиялық позициялар негізінде қоршаған шындықты бағалау;

О2 - әртүрлі мәдениеттерден келген адамдарды қолдайтын және қолдайтын ортаны дамыту, білімге, академиялық интеграцияға және интеллектуалды ынталандыруға ұмтылу атмосферасын қалыптастыру;

О3 - әлеуметтік жобалау дағдыларын меңгеру және ұйымдағы әлеуметтік-психологиялық климатты қалыптастыру және қолдау әдістеріне ие болу.

С - Арнайы және басқару құзыреттілік

С1 - ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары, мәселелерді талқылау, қорытындылар мен ақпараттың құзырлы орындалуын қамтамасыз ету шеңберінде еңбек және білім беру іс-әрекеттерін тәуелсіз басқару және бақылау;

С2 - өндірістік топты ұйымдастыру, әртүрлі көзқарас тұрғысынан ұйымдастырушылық және басқару шешімдерін қабылдау және қабылданған шешімдердің салдарын бағалау;

С3 - өндірілген Робототехникалық және мехатрондық жүйелерді және олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріктіру бойынша жұмысты ұйымдастыру.

6.2 Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына талаптар:

1) магистратураның білім бағдарламасының профиліне сәйкес келеді, сол бойынша магистрлік диссертация орындалып, қорғалады;

2) өзекті және ғылыми жаңалығы және де практикалық мәні бар;

3) ғылым мен практиканың заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;

4) ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолданумен орындалады;

5) негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми- зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдері бар;

6) сәйкесінше білім саласында алдыңғы халықаралық тәжірибиеге негізделеді.

6.3 Практиканы ұйымдастыру талаптары:

Ғылыми-педагогикалық магистратураның білім бағдарламасы екі практика түрін қамтиды, ол теориямен параллельді немесе бөлек мерзімде жүргізіледі:

1) ЖОО-да БП циклінде педагогикалық практика жүреді;

2) КП циклінде зерттеу практикасы диссертацияны орындау орыны бойынша өтеді.

Педагогикалық практика оқу және оқыту әдістемесін практикалық жүзінде дағдылануын қалыптастыру мақсатында жүргізіледі. Сонымен қатар, магистранттар ЖОО-дың шешімі бойынша бакалавриатқа сабақ өткізуге қатыстырылады.

Магистранттың зерттеу практикасы тәжірибиелік деректерді өңдеу және жасау, заманауи ғылыми зерттеулердің әдістерін, отандық және шетелдік

ғылымдардың теориялық, әдістемелік және технологиялық жаңа жетестіктерімен таныстыру мақсатында жүргізіледі.

### **7 ECTS стандартына сәйкес дипломға қосымша**

Диплом қосымшасы Еуропа Комиссиясы, Еуропа Кеңесі және ЮНЕСКО/CEPES стандарты бойынша әзірлеген.

Бұл құжат академиялық тану үшін ғана және де білім жөнінде ресми бекітілген құжат болып саналмайды. Жоғары білім туралы дипломысыз жарамсыз.

Европалық қосымшаны толтыру мақсаты - дипломның иесі жайлы керекті мәлеметтерді ұсыну, ол алған квалификация және де сол квалификацияның деңгейі, оқудың бағдарламасының мазмұны, нәтижелері, квалификацияның функционалды қызметі және де ұлттық оқу жүйесі туралы ақпарат алу. Қосымша моделінде бағаларды көшіру орындалады, европалық трансферттік жүйе немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) үшін қолданылады.

Европалық диплом қосымшасы шетелдік жоғары оқу орындарында білім алуды жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілерге ұлттық жоғары білім беруді растауға мүмкіндік береді. Кәсіби тану үшін шетелге шығу кезінде білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Еуропалық диплом қосымшасы жеке сұраныс бойынша ағылшын тілінде толтырылады және тегін беріледі.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	16 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------



## 8 Курстың қысқаша сипаттамасы

Шет тілі (Кәсіби)

КОД - LNG205

КРЕДИТ - 4

ПРЕРЕКВИЗИТ - Academic English, Business English, IELTS 5.0-5.5

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бұл курстың арқасында арнайы терминологияны үйреніп, арнайы әдебиеттерді оқи алады, кәсіби қызметте шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті білімді меңгереді.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оқу үрдісінде білімгерлер шет тілін меңгеріп, кәсіптік қызметінде шет тілінде тиімді ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті арнайы лексика қорын үйренеді. Оқу кезеңіне қажетті тілдік дағдыларды қалыптастырудың практикалық тапсырмалары мен әдістеріне мыналар жатады: кейс әдіс-тәсіл және рөлдік ойындар, диалогтар, дискуссиялар, презентациялар, тыңдау тапсырмалары, топтық немесе жұптасып жұмыс істеу, әртүрлі жазбаша тапсырмаларды орындау, грамматикалық тапсырмалар мен оның түсіндірмелері.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Пәнді меңгеру нәтижесінде білімгер кәсіптік лексикалық сөздік қорын кеңейте алады, кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгереді, сөйлеу және жазбаша ойларды сауатты жеткізуді үйренеді, арнайы терминологияны түсініп, арнайы әдебиеттерді оқиды.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	17 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Ғылымның тарихы және философиясы

КОД - HUM201

КРЕДИТ - 4

ПРЕРЕКВИЗИТ - HUM124

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық нақтылықты дамытудың қазіргі мәселелерін анықтау.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылым ерекшелігі, ғылым және алдын алу, теориялық ғылымның антикалық және қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, сыныптан тыс және сыныптан кейінгі ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғылым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Ғылымның философиялық мәселелерін, ғылымның дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын білу және түсіну, ғылыми-философиялық мәселелерді сын тұрғысынан бағалау және талдай білу, инженерлік ғылымның ерекшелігін түсіну, аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын меңгеру, өз позициясын негіздеу және қорғай білу, пікірталас және диалог жүргізу тәсілдерін меңгеру, өзінің кәсіби қызметінде коммуникативтілік және креативтілік дағдыларын меңгеру.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	18 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Жоғарғы мектеп педагогикасы

КОД – HUM205

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курс жоғары мектептің білім беру үрдісінің психологиялық-педагогикалық мәнін меңгеруге; қазіргі кезеңдегі жоғары мектептің дамуының негізгі тенденциялары туралы түсініктерді қалыптастыруға, жоғары мектептегі оқу үрдісінің әдістемелік негіздерін, сонымен қатар оқытудың табыстылығына әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыруға, өзара әрекеттесуге, оқу үрдісінің субъектілерін басқаруға бағытталған. Магистранттардың психологиялық-педагогикалық ойлауын дамыту.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курсты оқу барысында магистранттар жоғары мектеп дидактикасымен, жоғары мектепте оқытуды ұйымдастыру формалары мен әдістерімен, табысты оқытудың психологиялық факторларымен, психологиялық әсер ету ерекшеліктерімен, тәрбиелік ықпал ету механизмдерімен, педагогикалық технологиялармен, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларымен, оқыту процесін басқару механизмдерімен танысады. Ұйымдастырушылық жанжалдар мен оларды шешу тәсілдерін, педагог тұлғасының психологиялық деструкциялары мен деформацияларын талдайды.

КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК – курсты аяқтағаннан кейін магистрант қазіргі заманғы жоғары кәсіптік білім беру жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеуді ұйымдастыруды, білім беру үдерісі субъектілерінің сипаттамаларын, жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың заңдылықтарын, студенттерге тәрбиелік ықпал етудің ерекшеліктерін, сондай-ақ педагогикалық іс-әрекет мәселелерін білуі тиіс.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	19 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Басқару психологиясы  
КОД – HUM205  
КРЕДИТ – 4  
ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - жеке тұлғалар мен ұйымдардағы адамдардың топтарының мінез-құлқын зерттеу; қызметкерлердің мінез-құлқына әсер ететін психологиялық және әлеуметтік факторларды анықтау. Сондай-ақ, адамдардың ішкі және сыртқы мотивацияларына көп көңіл бөлінеді. Курстың басты мақсаты - ұйымның тиімділігін арттыру үшін осы білімді қолдану.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс пәнді қамтитын барлық негізгі элементтерді теңгерімді сипаттауды қамтамасыз етеді. Онда қысқаша ұйымдық мінез-құлық теориясы мен практикасының туындауы мен даму мәселелерін талқылайды, сонымен қатар басқарудың тиімділігіне назар аударумен басқару функциясы мен машықтануына, басты рольдер қарастырылады, олар нақты өмір тақырыптық зерттеулер мысалдармен және тақырыптық зерттеулермен көркемделген.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕҢГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Курсты бітіргеннен кейін студенттер жеке және топтық мінез-құлық негіздерін; мотивацияның негізгі теориясы; негізгі көшбасшылық теориялар; ұйымдағы қарым-қатынас, жанжалдарды басқару және стресстерді біледі. Ұйымдардағы менеджерлердің әртүрлі рөлін анықтауға мүмкіндік береді; ұйымдарға менеджерлер тұрғысынан қарау; тиімді басқару тиімді ұйымдастыруға қалай ықпал ететінін түсіну.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	20 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

Ақпараттық құрылғылар мен жүйелер  
КОД – ROB232  
КРЕДИТ – 5  
ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Ақпараттық құрылғылар мен жүйелер» пәнін дамыту мақсаты - роботтардың, олардың сезімтал элементтерінің, өлшеу тізбектерінің және күшейткіштердің ақпараттық жүйелерін құру принциптерін зерделеу; түрлі сенсорларды жасау кезінде қолданылатын физикалық қағидалар қарастырылады, математикалық тәуелділіктер зерттеліп, сезімтал элементтердің негізгі параметрлерін есептеуге мүмкіндік береді.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Кіріспе. Ақпараттық жүйелердің элементтері. Кинетикалық және динамикалық шамаларды өлшеу. Жергілікті ақпараттық жүйелер. Көрініс жүйелері. Сенсорлы типті жүйелер.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білуі керек:

- заманауи зерттеу әдістері;
- робототехника және мехатроника саласындағы жобалардың кезендері;
- ғылыми-техникалық ақпарат іздеудің негізгі принциптері.

жасай білуі керек:

- заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып дербес зерттеу;
- іс жүзінде жаңа білім мен дағдыларды пайдалану;
- қолданыстағы бағдарламалық жасақтама пакеттерін қолданады және қажет болған жағдайда жаңа бағдарламалық жасақтамаларды әзірлейді;

дағдылары:

- жұмыстарды тарату дағдылары;
- жобаларды іс жүзінде іске асыру барысында алынған білімдерді жүзеге асыру дағдылары;
- робототехникалық жүйелердің заманауи зерттеу құралдарымен жұмыс істеу дағдысы.

Роботтардың навигациялық жүйелері

КОД – ROV233

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-роботтардың навигациялық жүйелерінің, сонымен қатар қазіргі заманғы навигацияның математикалық аппаратының түрлерін, мақсатын, жалпы әрекет ету принциптерін оқу болып табылады. Роботтардың навигациясы жүйесінің құралдарын түсінуге және роботтардың навигациясының заманауи жүйелері мен құралдарын қолдануға үйрету.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Манипуляциялық және мобильді роботтар үшін бағдарлау және навигацияның инерциялық жүйесі (БНИЖ). БНИЖ құрылымы мен мақсаты . Сезімтал элементтер блогының (СЭБ) құрылымы мен мақсаты. БНИЖ көмегімен өлшенетін қозғалыстағы объектінің кинематикалық параметрлері. Қозғалыстағы объектінің инерциалды бағдарлау және навигациясы есебін қою. БНИЖ көмегімен қозғалыстағы объектінің кинематикалық параметрлерін анықтау үшін бағдарлау және навигация алгоритмдері. БНИЖ кинематикалық қателігі үшін теңдеуді шығару.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білуі керек:

- роботтардың навигациясы жүйесінің құрамдас бөліктерінің әрекет ету принциптері және математикалық сипаттамасын, қазіргі ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын, спутниктік радионавигациялық жүйелерін;

жасай білуі керек:

- роботтарды навигациялаудың практикалық міндеттерін шешуде теориялық білімді қолдануды

- математикалық модельдерді құру үшін қажетті білімді қолдану, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын тандау, ұжымда жұмыс істеуді;

менгеруі керек:

- роботтардың навигация жүйесін әзірлеу дағдысын; әдеби және патенттік көздерді іріктеу, зерттеу және талдау жолымен ғылыми-техникалық проблеманың жағдайын талдау қабілетін;

- ғаламдық компьютерлік желілерде ақпаратпен жұмыс істеу дағдысын; ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау қабілетін.

Техникалық жүйелер мен аспаптардың диагностикасы және сенімділігі

КОД – ROB202

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - физика, химия, математика, электроника

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқытудың мақсаты - жобалау сатысында техникалық жүйелердің сенімділігін бағалау әдістерін оқу, пайдаланудағы техникалық жүйелердің сенімділігін бағалау әдістерін оқу, жабдықтың істен шығуын болжау және алдын алу үшін ықтималдықтар теориясын қолдану, қолданыстағы жабдықтарды диагностикалау әдістерін оқу болып табылады.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Техникалық жүйелер мен аспаптардың диагностикасы және сенімділігі" пәнінің келесі негізгі бағыттарды қамтиды. Техникалық жүйелердің қауіпсіздігін бағалауды дамытудағы заманауи ғылыми түсініктер. Аспаптар, машиналар және конструкциялардың сенімділік теориясы. Сенімділік көрсеткіштері, сенімділік және өміршеңдіктің математикалық модельдері. Машиналар мен құрылымдарды жобалау шарттарына сенімділік және өміршеңдік теориясын қолдану. Өміршеңдік теориясы. Зақымдануларды жинақтау үлгісі. Шаршап бұзылу механикасы. Жобалау сатысында болжау. Машиналар мен механизмдердің бұзылу мониторингі. Техникалық қызмет көрсетуді жоспарлау. "Техникалық жүйелер мен аспаптардың диагностикасы мен сенімділігі" пәнін оқыту болашақ мамандарды техникалық жүйелердің сенімділігі мен өміршеңдігі теориясының негізгі ережелерін білумен қаруландыру мақсаты бар.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білу және жасай білуі керек:

- тәжірибеде сенімділік теориясының негізгі ережелерін қолдану, техникалық жүйелердің сенімділігін бағалауды, математика мен техникалық пәндерге сүйенетін өнеркәсіптің кез келген саласындағы сенімділік теориясын.

Жасай білуі керек:

- техникалық сараптамаға ұсынылған жобаға салынған техногендік тәуекел және өндірістік авариялар жағдайында зиянды азайтуға арналған іс-шараларды өткізу мәселелерінде құзыретті болуды, оларды болжау және алдын алу әдістерін бағалауды.

дағдылар:

- салынып жатқан және жаңғыртылатын техникалық жүйелердің сенімділігі мен техногендік тәуекелін бағалау.

Белгісіз ортада мобильді роботтарды басқару

КОД – ROB237

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Сабақты оқытудың негізгі мақсаты - магистрлерде мобильді роботтармен автоматты режимде бақылау, кездейсоқ белгісіз әсрелерді ескере отырып мобильді роботтарды автоматты жобалау жүйелерін қолдану арқылы жөндеу саласындағы білімді қалыптастыру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Белгісіз ортада мобильді роботтарды бақылау» сабағы автоматты реттеу жүйелерін жасау және жобалаудың әдістері мен тәсілдерін қарастырады. Динамикалық және статикалық объектілердің математикалық сипаттамаларын, робототехникалық және мехатрондық жүйелердің электірлік және электрондық бөліктерін жасау мен жобалаудың сұрақтарын қарастырады.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білу керек:

- мобильді механизмдердің белгісіз ортада жұмыс істеуінің негізгі принциптерін, технологиялық жүйелердің зерттелетін ортадағы сипаттамасын, монтаждық, принципіалдық және функционалды байланыстардың иерархиялық жүйесін;

жасай білуі керек:

- роботтың қозғалу жолын жобалау; жолдың графигін және тиімділігін құру; қоршаған ортаның суретін өңдеу; геометриялық бейнелердің сүзгінін және коррекциясын жасау; жүйенің динамикалық сипаттамасын бейімдеу мақсатында белгісіз ортаны жазықтық режиміндегі инженерлік тапсырмаларды шешу;

қабілеттіліке ие болу керек:

- белгісіз ортада жұмыс істейтін мобильді роботтарды жасау мен жөндеуге арналған бейімдегіш және интеллектуал бағдарламалық пакеттерді практикалық қолдану.



Роботтар динамикасы

КОД – ROB228

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - физика, химия, математика

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пән магистрлерді робототехникалық жүйелер мен динамикасын модельдеу және автоматтандырылған өндіріс жүйелерінің түйіндеріне байланысты ғылыми-зерттеу және ғылыми-жобалау функцияларын орындауға дайындауға бағытталған.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Жүйелік динамиканың негізгі ұғымдары. Механикалық жүйелер динамикасының негізгі заңдылықтары. II реттік Лагранж теңдеуі. Робототехниканы талдаудағы математикалық модельдің және дизайн схемасының рөлі. Манипуляторлардың кинематикасы мен динамикасы. Манипуляторларды кинематикалық талдаудың векторлық әдісі. Орын ауыстырудың төте және кері есептері. Жылдамдықтың төте және кері есептері. Берілген бағытта осы траектория бойынша қозғалысты жүзеге асыратын манипулятордың жалпыланған жылдамдықтарын анықтау. Манипуляторды звеноларының қозғалыс жылдамдығын талдау. Звенолардың бұрыштық үдеуі. Сызықтық үдеу. Манипуляторлардың динамикасы. Роботтық жүйелерді анықтау және диагностикалау. Манипулятордың жылдамдығын оңтайландыру алгоритмі. Кинетостатика әдісі, қозғалыс теңдеулері. Динамикалық модельдер. Роботты жүйелерді анықтау және диагностикалау. Роботтардың динамикасында Лагранж теңдеулері және Даламбер принципі. Роботтардың динамикасындағы Гаусс принципі. Лагранж теңдеулерін қолдану арқылы динамика есептерін шешуге арналған алгоритмдер. Кинематикалық жұптардағы реакциялардың анықтамасы. Роботтар динамикасындағы Гаусс принципі. Динамиканың кері есептері. Берілген траектория үшін дискретті бағдарламаға негізделген роботтардың қозғалыс теңдеуі. Роботтың қозғалысын оңтайландыру.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Пәндерді меңгеру нәтижесінде магистрант:

білуі және ұғуы керек:

Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді жобалау кезінде динамикалық есептеулерде пайдаланылатын модельдеудің теориялық негіздерін; мехатрондық жүйелерінің жобалық сұлбаларын және математикалық модельдерін құрудың негізгі принциптері және оларға қойылатын талаптарын; мехатрондық жүйелерді динамикалық талдау мәселелерін шешуде пайдаланылатын теориялық негіздері мен алгоритмдерін;

жасай білуі керек:

дизайн сұлбасын, математикалық модельді құрып, қолданбалы пакеттерде мехатрондық жүйелердің қажетті динамикалық есептеулерін жүргізуді; мехатрондық жүйелерді жобалаудағы түйіндер мен модульдердің негізгі

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	25 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

сипаттамаларын анықтау үшін динамикалық параметрлерін талдау үшін білім мен түсінікті қолдануды;

игеруі (жұмыс істеу қабілетін көрсету) керек:

мехатрондық жүйелерді жобалау кезінде талдау мәселелерін шешудің аналитикалық және инженерлік әдістерімен көрнекі бағдарламалау жүйелерінде (Simulink) моделдеу және динамикалық талдау мәселелерін шешу дағдыларын меңгеруді; жинақтау бойынша өзіндік жұмыс дағдысын, қолданбалы бағдарламалардың 5 арнайы пакетімен жұмыс істеу қабілетін көрсетуді.

Арнайы мақсаттағы роботтық жүйелерді жобалау

КОД – ROB238

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқыту мақсаттары - «Робототехника және мехатроника» бағытында бакалаврлық және магистрлік дайындау пәндері бойынша бұрын алынған білімді жүйелендіру және интегралдау.

Робототехниканың алдына қойылатын міндеттерді анықтау және қалыптандыру; робототехникалық жүйелердің құраушыларына талаптарды құрастыру; тиімділігі жоғары мехатронды модульдерді және арнайы тағайындалған объект жүйелерін жобалау мәселелерін түсіну; автоматтандырылған өндіріс ерекшеліктерін, автоматтанлыру және роботтандырудың объектілерін негізді түрде таңдау және техникалық, экономикалық және әлеуметтік көріністерді жан-жақты тіркеуді ескере отырып көп құраушылы интегралданған жүйелерді жүйелі жобалаудың әдістемелік негіздерін алу.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білуі керек:

- мехатронды және робототехникалық құрылғылар мен арнайы тағайындалған жүйелерді жобалау мақсаттарын, міндеттерін, әдістерін және сатыларын;

- өнеркәсіптің әр түрлі салаларында қойылатын, әр түрлі технологиялық тағайындалған машиналарды басқару жүйелеріне, жетектеріне және олардың басқару жүйелеріне қойылатын талаптардың кешенін;

жасай білуі керек:

- арнайы тағайындалған робототехникалық жүйені басқаруды сызбалық жүзеге асыру үшін элементтік базасын техникалық және экономикалық негізделген түрде таңдау;

- механикалық құрылғыларды, электронды, микропроцессорлы, электромеханикалық және басқа құрылғыларды қосқанда робототехникалық жүйелердің жеке қосымша жүйелеріне талаптарды анықтау және техникалық міндеттерді әзірлеу;

игеруі керек:

- арнайы тағайындалған робототехникалық жүйелерді жобалауға интеграцияланған тәсіл дағдыларын;

- басқару жүйелерін құрастыру және эксплуатациялау саласында тәжірибелерді жалпыландыру және пайдалану дағдыларын.

Интеллектуалды басқару технологиялары

КОД – ROB225

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жасанды интеллекттің, интеллектуалды жүйелердің нейрожелілік технологияларының, анық емес логика ережелерін, мәліметтер базасын, сараптамалық басқару жүйелерін, адаптивті басқару жүйелерін, интеллектуалды жүйелердің теориясы мен техникасының міндеттерін және т.б. құрастыру үшін технологияларды тұрғызудың теориялық негіздерін оқу. Осы білімдер робототехникалық жүйелердің қағидаларын ары қарай түсіну үшін қажет.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курста жасанды интеллекттің теориялық негіздері, интеллектуалды жүйелердің нейрожелілік технологиялары, анық емес логикалы басқару жүйелерін құрастыру технологиялары, анық емес логика ережелері, мәліметтер қоры ережелерін, сараптамалық басқару жүйелерін, адаптивті басқару жүйелерін үшін құрастыру арналған технологиялар, ақпаратты көп деңгейлі өңдеу технологиялары, оңтайлы басқару есептері, интеллектуалды жүйелердің теориясы мен техникасының есептері және т.б. қарастырылады.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білуі керек:

- интеллектуалды жүйелердің нейрожелілік технологиялары, анық емес логикалы мәліметтер қоры, араптамалық жүйелері, адаптивті жүйелері бар басқару жүйелерін құрастыру технологиялары және т.б.;

жасай білуі керек:

- нейрондық желілерді, сараптамалық басқару жүйелерін, адаптивті басқару жүйелерін және т.б. пайдаланып анық емес логикалы басқару жүйелерін әзірлеу; игеруі керек:

- интеллектуалды басқару жүйелерін әзірлеу дағдыларын, соның ішінде сараптамалық басқару жүйелері, анық емес логикалы жүйелер, адаптивті жүйелер және т.б.

Мультиагентті робототехникалық жүйелер  
КОД – ROB236  
КРЕДИТ – 5  
ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бөлінген компьютерлік жүйелер саласындағы зерттеу нәтижелерінің негізінде параллель есептеуде проблемаларды шешудің желілік технологиялары негізінде қалыптастырылған жасанды интеллектің жаңа перспективалы бағыттарының бірі болып табылатын көпмақсатты жүйелерді зерттеу, онда бөлінген жүйеде бірлесіп жұмыс істейтін мультиагенттер деп аталатын бағдарламаларда көптеген өзара байланысты есеп процестері бар.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл пән заманауи жағдайларда жасанды интеллект мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін көпфункционалды жүйелерге арналған арнайы бағдарламаларды қолдануымен байланысты көптеген мәселелерді зерттеуді қарастырады. Ол мультиагент тәсілдің мазмұнын, оны жүзеге асыру тәртібін және басқару процестеріндегі талдау нәтижелерін пайдалануды тұтас қарауды қамтамасыз етеді. Біз мультиагенттік робототехникалық жүйелерді қолдану арқылы анықталмаған және қақтығыс жағдайларында, оқиғалардан, ситуациядан және жоғары қосылыс жағдайында бизнесті басқаруда шешімдер қабылдаудың күрделене түсетіндігін дәлелдейтін, таратылған динамикалық орталар мен интеллектуалды агенттер түрінде жаңа үлгілерді қарастырамыз.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕҢГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:  
білуі тиіс:

- мультиагенттік робототехникалық жүйелерді құрудың жалпы принциптерін;
- мультиагенттік робототехникалық жүйелерді қалыптастыру әдістемесін, әдістері және модельдерін;

жасай білуі керек:

- мультиагенттік робототехникалық жүйелерді синтездей алуы.

меңгеруі тиіс:

- мультиагенттік робототехникалық жүйелерді қолдану әдістерін.

Робастылық жүйелер және бейімдеуді басқару  
КОД – ROB218  
КРЕДИТ – 4  
ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистранттар параметрлік, сигналдардың функционалдық, құрылымдық белгісіздік жағдайларында шығу кезінде тікелей қосылатын, сызықты және сызықты емес объектілерге бейімделгіш, робастты және робастты-субоптималды басқару жүйелерін техникалық жағынан енгізудің қарапайым әдістерін зерттейді.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Негізгі міндет магистранттарды адаптивті, робастты және робастты-субоптималды басқару жүйелерінің техникалық сипаттамаларымен және қарапайым, қосарланған, желілік және желілік емес және сызықты емес объектілерді таныстыру болып табылады.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білуі тиіс:

- жоғары деңгейлі бейімделу алгоритмін пайдаланып, сызықты және сызықты емес объектілердің құрылымдық тұрғыдан анықталмайтын объектілерін адаптивті басқару.

жасай білуі керек:

- шығысы бойынша параметрлік, сигналдық, функционалдық және құрылымы бойынша белгісіз сызықты және сызықты емес объектілерді робастты және робастты-субоптималды басқарудың жаңа түрлерін ойлап таба алуы.

меңгеруі тиіс:

- жобаларды іс жүзінде жүзеге асыру барысында алынған білімдерді жүзеге асыруды.

Көп буынды жүйелердің қозғалысын математикалық моделдеу және оңтайландыру  
КОД – ROB234  
КРЕДИТ – 5  
ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқытудың мақсаты жобалау сатысында көп буынды жүйелердің қозғалысын моделдеу принциптерін оқып үйрену болып табылады, олар көп буынды болып табылатын мехатронды жүйелердің көпшілігі болып табылады, мысалы, өнеркәсіптік роботтардың манипуляторлары, құрылыс автомобиль крандары, бір шөмішті экскаваторлар және т. б. SimMechanics кітапханасының негізгі элементтерін зерттеу. SimMechanics ортасында кеңістіктік механизмдер мен машиналардың модельдерін қалыптастыру, SimMechanics кіріктірілген құралдарын пайдалана отырып кеңістіктік механизмдер мен машиналар қозғалысының визуализациясы.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Көп буынды жүйелердің қозғалысын математикалық моделдеу және оңтайландыру" курсы SimMechanics арнайы физика-математикалық аппаратының, физикалық үлгілеу үшін Simulink жүйесін кеңейту пакетінің көмегімен механикалық жүйелерді (мысалы, әртүрлі кинематикалық байланыстарды) жобалау және талдау принциптерін зерттеуге арналған. Бұл механикалық жүйелерді техникалық жобалау және модельдеу (Теориялық механика заңдары аясында) SimMechanics үш жазықтықта үдемелі және айналмалы қозғалысты моделдеуге мүмкіндік береді. SimMechanics буындардың параметрлерін (масса, инерция моменттері, геометриялық параметрлер), кинематикалық шектеулер, жергілікті координаттар жүйелері, қозғалыстарды есептеу және өлшеу тәсілдері үшін құралдар жиынтығын қамтиды.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

Білуі керек:

- математикалық моделдеу және көп буынды мехатроника жүйелерінің қозғалысын оңтайландыру тәсілдерінің функционалдық тағайындалуын.

Жасай білуі керек:

- математикалық модельдеудің және көп буынды мехатроника жүйелерінің қозғалысын оңтайландырудың жаңа тәсілдерін әзірлеуді жүзеге асыруды.

менгеруі керек:

- жобаларды іс жүзінде жүзеге асыру кезінде алған білімдерін іске асыру дағдысын.

Өлшеу ақпаратын сандық өңдеу

КОД – ROB235

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ - жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты ақпаратты қабылдау және таратуда сигналдарды цифрлық өңдеудің рөлі мен мәнін, сигналдарды цифрлық ұсынудың ерекшеліктері мен артықшылықтарын оқып үйрену, цифрлық түрлендірулер алгоритмдерін оқып үйрену, телекоммуникациялық, ақпараттық-өлшеу және радиофизикалық жүйелерде цифрлық өңдеуді жүзеге асыру және оны ғылымның, техниканың және өндірістің әр түрлі салаларында қолдану болып табылады.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл пән аналогтық сигналдарды цифрлық сигналдарға түрлендірумен байланысты проблемалардың кең шеңберін, сонымен қатар берілетін ақпараттың жоғары сенімділігі мен дұрыстығын қамтамасыз ететін әр түрлі екілік кодтарды зерттеуді қамтамасыз етеді. Цифрлық сигналдар мен сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелерінің (СЦӨ) тағайындалуы және қолданылу саласы. Котельников Теоремасы.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНГЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

Магистрант пәнді оқып бітіргеннен кейін:

білу керек:

- цифрлық сигналдардың артықшылықтары және олардың құрылатын робототехникалық және мехатрондық жүйелер мен кешендердегі рөлі;
- цифрлық сигналдар мен жүйелерді сипаттау үшін математикалық аппарат;
- сандық сүзудің әртүрлі тәсілдері мен алгоритмдері;
- сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелерін іске асыруға арналған қазіргі заманғы элементтік база.

жасай білуі керек:

- сандық сигналдарды және оларды өңдеу жүйелерін математикалық сипаттау;
- сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелерін іске асыру үшін бағдарламалық қосымшаларды қолдану қабілеттілігіне ие болу керек:

игеруі керек:

- сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелерін жобалаудың математикалық және алгоритмдік әдістерімен;
- робототехникалық және мехатрондық жүйелер мен кешендерде пайдаланылатын сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелері мен блоктарын жобалау үшін ақпараттық технологиялармен және бағдарламалық қамтамасыз етумен қамтамасыз ету.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	32 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------



Ақпараттық топология және желілер

КОД - ROB250

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді игерудің мақсаты магистранттардың келесі кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық білім мен практикалық дағдыларды алуы болып табылады:

- мехатронды және робототехникалық жүйелерді жобалау міндеттерін шешу үшін арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, техникалық тапсырманы әзірлеу және механикалық және мехатрондық модульдерді құрастыруға тікелей қатысу, басқару және ақпаратты өңдеу құрылғылары мен жүйелерін жобалау;

Пәннің міндеттері:

- робототехникалық жүйелерді басқарудың компьютерлік жүйелеріндегі ақпараттық топологиялар мен желілер туралы магистранттармен жүйелендірілген білім алуы;

- робототехникалық жүйелерді басқарудың әртүрлі автоматтандырылған жүйелерін жобалау және іс жүзінде жүзеге асыру дағдыларын меңгеру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

ТПАБЖ технологиялық нысандарды автоматтандыру және басқару жүйелерінің құралдары. ТПАБЖ иерархиялық құрылымы. Коммуникациялық орта және ТП АБЖ-не деректерді жіберу. Компьютерлік желілердің тағайындалуы және жіктелуі. Деректерді жіберу процесінің сипаттамасы. Деректерді жіберуді аппараттық іске асыру. Жүйелердің өзара әрекеттесуінің эталондық модельдері. OSI моделі. Компьютерлік желілердің хаттамалары. Жергілікті есептеу желілері.

### КУРС АЯҚТАЛҒАНДА МЕНҒЕРІЛЕТІН БІЛІМ, ДАҒДЫ, БІЛІКТІЛІК

- навыками и методами проектирования промышленных сетей;

- навыками отладки программно-аппаратных комплексов.

Пәнді меңгеру нәтижесінде магистрант:

Білуі керек:

- объектілерді басқару және автоматтандыру жүйелерінің өнеркәсіптік желілерін жобалаудың негізгі принциптерін;

жасай білуі керек:

- робототехникалық жүйелердің өнеркәсіптік желілерін жобалауға техникалық тапсырма әзірлеу;

- мехатрондық және робототехникалық жүйелердің желілік жабдықтарын баптауды және реттеуді жүргізу;

меңгеруі керек:

- өнеркәсіптік желілерді жобалаудың дағдылары мен әдістерін;

- бағдарламалық-аппараттық кешендерді баптау дағдысын.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	33 бет 35 беттен
-----------	---------------------------------------	-------------------------	------------------

Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау  
КОД - ЕСА501  
КРЕДИТ – 12

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Магистрлік диссертацияны орындау мақсаты: магистранттың ғылыми/ зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, ғылыми ізденісті өз бетінше жүргізе білу, нақты ғылыми және практикалық міндеттерді шешу қабілетін тексеру, оларды шешудің жалпы әдістері мен тәсілдерін білу.

### ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Магистрлік диссертация - ішкі бірлігі бар және таңдалған тақырыпты әзірлеу барысы мен нәтижелерін көрсететін, ғылымның сәйкес саласындағы нақты мамандығының өзекті мәселелерінің бірі магистранттың өзіндік зерттеу нәтижелерін қорытуды білдіретін бітіру біліктілік ғылыми жұмысы.

Магистрлік диссертация - магистранттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу /Эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы.

Магистрлік диссертацияны қорғау магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- жұмыста робототехника мен мехатроника саласындағы өзекті мәселелер шешілуі немесе зерттеулер жүргізілуі тиіс;
- жұмыс маңызды ғылыми мәселелерді анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;
- шешімдер ғылыми негізделген және сенімді, ішкі бірлігі болуы тиіс;
- диссертациялық жұмыс жеке-дара жазылуы тиіс.

Жасалған:	Қарастырылған: Институт ОК отырысы	Бекітілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	34 бет 35 беттен
-----------	------------------------------------	-------------------------	------------------

**Мазмұны**

- 1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы
- 2 Оқуға түсетіндерге талаптар
- 3 Диплом алу үшін және оқу аяқталуы үшін талаптар
- 4 Білім алу бағдарламасына жұмыстық оқу жоспары
- 5 Білім деңгейі мен көлемі, біліктілік, қабілеттілік және құзыреттілік дескрипторлары
- 6 Оқу аяқталған соң құзырет
- 7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымшалар
- 8 Курстың қысқаша сипаттамасы