

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

**Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрлау институты
«Автоматтандыру және басқару» кафедрасы**

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

**«АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ»
(ғылыми-педагогикалық бағыт (2 жыл))**

**«7M07101 Автоматтандыру және роботтандыру» білім беру
бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі**

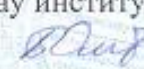
2018 жылғы жоғары білім берудің ББМЖмС сәйкес
1-ші басылым

Алматы 2021

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	1 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	---------------

Бағдарлама келесі тараптармен әзірленді және қол қойылды:

Қ. И. Сәтбаева атындағы ҚазҰТЗУ-нен:

1. «Автоматтандыру және басқару» (АжБ) менгерушісі,
Физ.-математ. ғылымдарының кандидаты  Н.У. Алдияров
2. Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрлау институтының директоры
(ӨАЖЦИ), PhD  Б.О. Омарбеков
3. АжБ кафедрасының оқу-әдістемелік тобының төрағасы, техника
ғылымдарының докторы, профессор  Б.А. Сулейменов

Жұмыс берушілерден
Директордың орынбасары
ЖШС «Сайман Корпорациясы»



К.И. Байбеков

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің
Академиялық кеңесінің шешімі (№3 хаттама 25 маусым 2021 ж.)

Квалификация:

7 деңгей Ұлттық квалификация шеңберінде:

7M071 Инженерия және инженерлік іс (магистір).

Кәсіби құзыреттері: Автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект
және өндірісті цифрлау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	2 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	---------------

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

1. Мақсаттар

Білім беру бағдарламасының мақсаты магистранттарды базалық және арнайы пәндерді тиісті құзыреттілікке қол жеткізуге үйрету.

2. Жұмыспен қамту түрлері

магистр өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы келесі мәселелерді шешуі тиіс кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес:

өндірістік-технологиялық қызмет саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді роботтандырылған жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтері бойынша бөлімшелерде жетекші инженер, жетекші маман;

ұйымдастырушылық-басқарушылық қызметі саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестер мен технологиялық кешендерін автоматтандыру жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтерінде бөлімше басшысы;

эксперименттік-зерттеу қызметі саласында:

- өнеркәсіптік өндірістер автоматтандыру объектілерінің эксперименттік зерттеулерді өткізу бойынша жетекші маманы;

ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет саласы:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында қазіргі заманғы өндірістік автоматтандырылған жүйелері зерттеу және әзірлеу ғылыми зертханаларында ғылыми қызметкері болады;

- өндірістік процестерді автоматтандыру саласында бакалавриат арнайы пәндер бойынша мүмкін пәндерінің оқытушысы болады;

жобалау-конструкторлық қызметі саласында:

- өнеркәсіптің түрлі салаларында өндірістік процестерді автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу бойынша жобаның жетекші инженері немесе бас инженері болады.

магистр өндірістік процестерді роботтандыру саласындағы келесі мәселелерді шешуі тиіс кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес:

өндірістік-технологиялық қызмет саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді роботтандырылған жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтері бойынша бөлімшелерде жетекші инженер, жетекші маман;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	3 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

ұйымдастырушылық-басқарушылық қызметі саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестер мен технологиялық кешендерін роботтандыру жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтерінде бөлімше басшысы;

эксперименттік-зерттеу қызметі саласында:

- өнеркәсіптік өндірістер роботтандыру объектілерінің эксперименттік зерттеулерді өткізу бойынша жетекші маманы;

ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет саласы:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында қазіргі заманғы өндірістік роботтандырылған жүйелері зерттеу және әзірлеу ғылыми зертханаларында ғылыми қызметкері болады;

- өндірістік процестерді роботтандыру саласында бакалавриат арнайы пәндер бойынша мүмкін пәндерінің оқытушысы болады;

жобалау-конструкторлық қызметі саласында:

- өнеркәсіптің түрлі салаларында өндірістік процестерді роботтандырылған жүйелерін әзірлеу бойынша жобаның жетекші инженері немесе бас инженері болады.

3 Кәсіптік қызмет объектілері:

- автоматтандыру және технологиялық процестерді басқару жүйелері;
 - роботтық жүйелер мен кешендер;
 - колледж магистранттарін және бакалавр магистранттарін арнайы пәндермен оқыту.

Оқу кезінде келесідей мекемелерде өндірістік тәжірибеден өту қарастырылған: Verbulak ЖШС, Siemens-Қазақстан ЖШС, АСУТП-Honeywell ЖШС, АҚ ҰАТ «Қазақстан», АҚ Казатомпром, «Казцинк» ЖШС, «Казфосфат МУ» ЖШС, Карачаганак Петролиум Оперейтинг.

Сонымен қатар: Люблинтехникалық университеті - Люблин қ. (Польша), Санкт-Петербург мемлекеттік техникалық университеті - Санкт-Петербург қ. (Россия) оқу тәжірибе қарастырылған.

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	4 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

Магистратурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Магистратураның академиялық несие көлемін игеру және магистратураға күтілетін оқу нәтижесіне қол жеткізу кезінде магистрдің 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 несие беріледі.

Білім беру мазмұнын жоспарлау, оқу үдерісін ұйымдастыру және өткізу әдісі университеттің және ғылыми ұйымның білім берудегі 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 тағылымдамадан өткізуде жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны:

- 1) негізгі және профилді пәндердің циклдарын зерттеуді қоса алғанда теориялық оқыту;
- 2) магистранттардың тәжірибелік сабақтары: практиканың әр түрлі түрлері, ғылыми немесе кәсіби тәжірибелер;
- 3) ғылыми-педагогикалық магистратура үшін магистрлік диссертацияны қоса алғанда, ғылыми-зерттеу жұмысы
- 4) қорытынды аттестация.

Түлектердің кәсіби қызмет ету бағдарламасы автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқаруды қамтиды.

Мамандандырудың және мамандықтың бағдарламалау бағыты инженер мен инженерлік жұмысқа қатысты жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

Заманауи ғылымның, техниканың және өндірістің жетістіктері негізінде келесі салаларда білімдер мен дағдыларды қалыптастыру:

- автоматтандыру;
- роботтандыру;
- жасанды интеллект;
- автоматтандырылған басқару.

Бағдарламаның түлектерінің кәсіптік қызметі автоматтандыру,

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	5 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару аймағына бағытталған.

Мамандық пен мамандандыру бағдарламасы бағыты, инженерия және инженерлік істі қамтиды.

Білім бағдарламасының мақсаты магистранттардың жалпы білім беру, базалық және бейінді пәндері бойынша тиісті құзыреттерін жеткізе отырып, оқыту болып табылады.

ББ міндеттері мен мазмұны "Пәндер сипаттамасы" 8-бөлімде келтірілген.

Магистратура толық курсынтабысты аяқтаған жағдайда, түлекке "Автоматтандыру және роботтандыру" саласындағы магистракадемиялық дәрежесі беріледі.

Магистратураның "Автоматтандыру және роботтандыру" оқу бағдарламасының 6M070200 – "Автоматтандыру және басқару" оқу бағдарламасынан айырмашылығы ішкі мазмұны толық жаңартылған.

Онда магистранттарды оқытудың екі траекториялар бойынша (мамандандыру): "Өндірістік процестерді автоматтандыру" және "Өндірістік процестерді роботтандыру" қарастырылған. Бұл осы екі "тар" аймақта білімдерін және іскерліктерін тереңдету қажеттігіне байланысты. Бакалавриатта түлектердің еңбек нарығының талаптарына сәйкес бейімдеуді қамтамасыз ету мақсатында бакалавриат "Автоматтандыру және Роботтандыру" ББ құзыретін мейлінше кең: автоматтандыру, роботтау, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқаруға қарай аймақта алу мүмкіндігі қарастырылған.

"Өндірістік процестерді автоматтандыру" траекториясында келесідей инновациялық пәндерді зерделеуді қарастырады:

- қазіргі басқару теориясы;
- деректерді интеллектуальды талдау әдістері;
- цифрлық басқару жүйелері;
- микропроцессорлық басқару жүйелері;
- тиімді басқару жүйелері (ЖИ элементтері бар);
- шашыраған басқару жүйелері;
- басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру ;
- өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйелері;
- MES - жүйелер.

Оқу бағдарламасын игеру процесінде автоматтандыру мен роботтандыру саласындағы техника ғылымдары магистрі мынадай түйінді құзыреттерге ие болуы тиіс.

Магистр:

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	6 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

түсінігі болуы тиіс:

- қазіргі заманғы роботтарды басқару жүйелері, оның ішінде цифрлық, адаптивтік, оптимальды, интеллектуальды, микропроцессорлық, жүйелері туралы;

- қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірістегі өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелерін зерттеу және жобалау программалық құралдары, әдістері туралы;

- өндірістік процестерді автоматтандыру қазіргі заманғы техникалық құралдары (датчиктер, оның ішінде интеллектуальды датчиктер, атқарушы механизмдер, соның ішінде аңдушы жетек, микроконтроллерлер, микропроцессорлар және т. б.) туралы;

білуі тиіс:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерді құру әдістерін;

- өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен техникалық құралдардың қазіргі заманғы даму тенденцияларын;

- өндірістік процестерді автоматтандыру технологиялық кешендерін эксплуатация, монтаждау, баптау мен жобалау үшін стандарттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды;

білу:

- қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелердің математикалық модельдері әзірлеуге және зерттеуге;

- өндірістік процестерді автоматтандыру микропроцессорлық жүйелердің алгоритмдік және программалық қамдауды өңдеуді;

дағдылары болуы тиіс:

- өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен құралдарын эксплуатация, монтаждау, баптау мен өңдеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды;

- кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жұмыстарды ұйымдастыру бойынша;

Техника және технология магистрі өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы келесі мәселелерді шешуі тиіс кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес:

өндірістік-технологиялық қызмет саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді роботтандырылған жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтері бойынша бөлімшелерде жетекші инженер, жетекші маман;

ұйымдастырушылық-басқарушылық қызметі саласында:

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	7 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестер мен технологиялық кешендерін автоматтандыру жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтерінде бөлімше басшысы;

эксперименттік-зерттеу қызметі саласында:

- өнеркәсіптік өндірістер автоматтандыру объектілерінің эксперименттік зерттеулерді өткізу бойынша жетекші маманы;

ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет саласы:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында қазіргі заманғы өндірістік автоматтандырылған жүйелері зерттеу және әзірлеу ғылыми зертханаларында ғылыми қызметкері болады;

- өндірістік процестерді автоматтандыру саласында бакалавриат арнайы пәндер бойынша мүмкін пәндерінің оқытушысы болады;

жобалау-конструкторлық қызметі саласында:

- өнеркәсіптің түрлі салаларында өндірістік процестерді автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу бойынша жобаның жетекші инженері немесе бас инженері болады.

Оқу кезінде келесідей мекемелерде өндірістік тәжірибеден өту қарастырылған: Verbulak ЖШС, Siemens-Қазақстан ЖШС, АСУТП-Honeywell ЖШС, АҚ ҰАТ «Қазақстан», АҚ Казатомпром, «Казцинк» ЖШС, «Казфосфат МУ» ЖШС, Карачаганак Петролиум Оперейтинг.

Сонымен қатар: Люблинтехникалық университеті - Люблин қ. (Польша), Санкт-Петербург мемлекеттік техникалық университеті - Санкт-Петербург қ. (Россия) оқу тәжірибе қарастырылған.

"Өндірістік процестерді роботтандыру" траекториясында келесідей инновациялық пәндерді зерделеуді қарастырады::

- қазіргі басқару теориясы;
- робототехникадағы интеллектуальды технологиялар;
- цифрлық басқару жүйелері;
- роботтарды цифрлы программалық басқару жүйелері;
- роботтандырылған жүйелерін жобалауды автоматтандыру ;
- өндірісті технологиялық дайындаудың роботтандырылған жүйелері;
- роботтардың орындаушы жүйелерін басқару.

Оқу бағдарламасын игеру процесінде өндірістік процестерді роботтандыру саласындағы техника ғылымдары магистрі мынадай түйінді құзыреттерге ие болуы тиіс.

Магистр:

түсінігі болуы тиіс:

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	8 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

- қазіргі заманғы роботтарды басқару жүйелері, оның ішінде цифрлық, адаптивтік, оптимальды, интеллектуальды, микропроцессорлық, жүйелері туралы;

- қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірістегі өндірістік процестерді роботтандыру жүйелерін зерттеу және жобалау программалық құралдары, әдістері туралы;

- өндірістік процестерді роботтандыру қазіргі заманғы техникалық құралдары (датчиктер, оның ішінде интеллектуальды датчиктер, атқарушы механизмдер, соның ішінде аңдушы жетек, микроконтроллерлер, микропроцессорлар және т. б.) туралы;

білуі тиіс:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында технологиялық процестерді роботтандыру жүйелерді құру әдістерін;

- өндірістік процестерді роботтандыру жүйелері мен техникалық құралдардың қазіргі заманғы даму тенденцияларын;

- өндірістік процестерді роботтандыру технологиялық кешендерін эксплуатация, монтаждау, баптау мен жобалау үшін стандарттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды;

білу:

- қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді роботтандыру жүйелердің математикалық модельдері әзірлеуге және зерттеуге;

- өндірістік процестерді роботтандыру микропроцессорлық жүйелердің алгоритмдік және программалық қамдауды өңдеуді;

дағдылары болуы тиіс:

- өндірістік процестерді роботтандыру жүйелері мен құралдарын эксплуатация, монтаждау, баптау мен өңдеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды;

- кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жұмыстарды ұйымдастыру бойынша;

Техника және технология магистрі өндірістік процестерді роботтандыру саласындағы келесі мәселелерді шешуі тиіс кәсіптік қызмет түрлеріне сәйкес:

өндірістік-технологиялық қызмет саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді роботтандырылған жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтері бойынша бөлімшелерде жетекші инженер, жетекші маман;

ұйымдастырушылық-басқарушылық қызметі саласында:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестер мен технологиялық кешендерін роботтандыру жүйелері қызмет көрсету, жөндеу және реттеу, эксплуатация немесе өндірістік қызметтерінде бөлімше басшысы;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	9 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	---------------

эксперименттік-зерттеу қызметі саласында:

- өнеркәсіптік өндірістер роботтандыру объектілерінің эксперименттік зерттеулерді өткізу бойынша жетекші маманы;

ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет саласы:

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында қазіргі заманғы өндірістік роботтандырылған жүйелері зерттеу және әзірлеу ғылыми зертханаларында ғылыми қызметкері болады;

- өндірістік процестерді роботтандыру саласында бакалавриат арнайы пәндер бойынша мүмкін пәндерінің оқытушысы болады;

жобалау-конструкторлық қызметі саласында:

- өнеркәсіптің түрлі салаларында өндірістік процестерді роботтандырылған жүйелерін әзірлеу бойынша жобаның жетекші инженері немесе бас инженері болады.

Оқу кезінде келесідей мекемелерде өндірістік тәжірибеден өту қарастырылған: Verbulak ЖШС, Siemens-Қазақстан ЖШС, АСУТП-Honeywell ЖШС, АҚ ҰАТ «Қазақстан», АҚ Казатомпром, «Казцинк» ЖШС, «Казфосфат МУ» ЖШС, Карачаганак Петролиум Оперейтинг.

Сонымен қатар: Люблинтехникалық университеті - Люблин қ. (Польша), Санкт-Петербург мемлекеттік техникалық университеті - Санкт-Петербург қ. (Россия) оқу тәжірибе қарастырылған.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	10 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Абитуриенттердің білімінің алдыңғы деңгейі – жоғарғы кәсіби білім (бакалавриат) болып табылады. Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін сертификатпен немесе белгіленген үлгідегі дипломдармен растауы тиіс.

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес, егер олар осы деңгейдегі білімді алғаш рет алатын болса, конПӘНДІк негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу құқығын беруді қамтамасыз етеді.

Оқуға түсерде магистранттың магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

Түлектерге аспап жасау, ақпараттық жүйелер, есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету, радиотехника, электроника және телекоммуникация, ақпараттық қауіпсіздік жүйелері, электр энергетикасы білім бағдарламаларда арнайы бағдарламасына түсуге қойылатын талаптар қолданылады.

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	11 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Берілетін дәреже / біліктілік: осы білім беру бағдарламасының түлегіне автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және өндірісті цифрлау саласында "магистр" академиялық дәрежесі беріледі.

Инженерлік білім сапасын қамтамасыз ету бойынша Еуропалық желісінің (ENAE) негіздемелік стандарттары және басшылығы - **EUR-ACE** негізінде "Автоматтандыру және роботтандыру" магистратура бағдарламасының оқыту нәтижелері төменде келтірілген.

3.1 Білім мен түсінік

Оқыту процесінде студенттер EUR-ACE талаптарына сәйкес - "Магистратура" бағдарламасы бойынша:

- олардың инженерлік мамандандыруы негізі болып табылатын математика және басқа да іргелі ғылымдарды, бағдарламаның басқа да оқыту нәтижелерін қажетті деңгейде жете түсіну үшін терең білу және түсіну.

Жаратылыстану ғылымдары және математиканы (ЖҒМ) магистранттар бакалавриатта оқу барысында игереді. ЖҒМ блок бакалавриатта келесі пәндерден тұрады: Физикаға кіріспе, Физика I, Физика II, Алгебра және математикалық талдауға кіріспе, Математика I, Математика II, Математика III, Кешенді айнымалылар функциясы теориясы, Жай дифференциалдық теңдеулер, Дербес туындылы теңдеулер, Математикалық басқару теориясының негіздері. Бакалавриатта ЖҒМ алынған білім мен білік бойынша жалпы көлемі ECTS 54 кредиті магистратурада арнайы пәндерді меңгеруін қамтамасыз етеді.

- олардың инженерлік мамандандыруы негізі болып табылатын инженерлік пәндерді, бағдарламаның басқа да оқыту нәтижелерін қажетті деңгейде жете түсіну үшін терең білу және түсіну.

«Автоматтандыру және роботтандыру» ББ бакалавриатта оқу барысында келесідей жалпы инженерлік пәндерді игеру қарастырылған: "Электротехниканың теориялық негіздері", "Электрондық автоматика құрылғылары", "Микроэлектроника", "Python тілінде программалау", "Объектілі-бағытталған программалау", "Технологиялық өлшеулер және аспаптар", "Автоматтандыру жүйелерінің атқарушы құрылғылары".

Магистратурада студенттер келесі пәндерді оқиды: "Автоматтандыру жүйелері элементтерін диагностикасы", "Басқару жүйесі және оның элементтерінің сенімділігі", "Тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды жүргізу әдіснамалық принциптері", "Өндірістік процестерді жедел басқару", "Жаңа ақпараттық технологиялар".

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	12 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Жалпы инженерлік пәндер «Өндірістік процесстерді автоматтандыру» және «Өндірістік процесстерді роботтандыру» мамандандырулар бойынша бейіндік пәндерді меңгеруде негіз болып табылады.

- *кәсіби қызметі бағыттарында озық білім туралы біледі.*

"Автоматтандыру және роботтандыру" ББ бакалавриаты және магистратурасының барлық бейіндік пәндері (классикалық негіздерінен басқа) автоматтандыру мен роботтандыру саласында ғылым мен өндірістің соңғы жетістіктерін қамтиды.

- *инженерияның кең пәнаралық контекстінде ақпараттандыру және инженерияның әр түрлі салаларындағы мәселелерінен білім.*

"Автоматтандыру және роботтандыру" ББ бакалавриаты және магистратурасының барлық жалпы инженерлік пәндері пререквизиттік және постреквизиттік жүйе арқылы өзара байланысқан.

Осы жалпы инженерлік пәндерді меңгеру магистранттарға пәнаралық контексте бейіндік пәндерді табысты игеруге мүмкіндік береді.

3.2 Инженерлік талдау

Сәйкес EUR-ACE шеңберлік стандарттарына бойынша оқыту процесінде студенттер "Магистратура" бағдарламасы бойынша көрсетуі керек:

- *жаңа кешенді инженерлік өнімдер, процестер және жүйелерді кең пәнаралық контексте талдай білу; тиісті есептеу және эксперименттік, талдау немесе жаңа инновациялық әдістерінің ішінде ең қолайлы әдістерді таңдау және қолдану; осындай талдау нәтижелерін егжей-тегжейлі көрсету.*

Бакалавриат ББ оқытылатын жаратылыстану - ғылыми және математикалық пәндердің елеулі көлемі (54 кредит ECTS) студенттерге бакалавриатта және магистратурада кәсіби білім мен іскерліктерді жетістікпен игеруге мүмкіндік береді.

Бейіндік пәндер бакалавриатта және магистратурада да физика-химиялық заңдылықтарды білімімен тығыз байланысты (мысалы бакалавриатта осындай пәндер ретінде: Электротехниканың теориялық негіздері, Микроэлектроника, Электрондық автоматика құрылғылары, Автоматтандыру жүйелерінің атқарушы құрылғылары, немесе келесі пәндермен магистратурада: Автоматтандыру жүйелерінің диагностикасы және сенімділігі, Технологиялық процестерді микропроцессорлық басқару жүйелері, Роботтардың атқарушы жүйелерін басқару, Техникалық көру жүйелері және т.б.).

Өте күшті математикалық пәндер блок көлемі - 42 кредит ECTS бакалавриат және магистратура студенттеріне мынадай математика-

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	13 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

ландырылған пәндерді сәтті игеруге мүмкіндік береді: Тиімділеу әдістері, Автоматтандыру объектілерін математикалық моделдеу, Технологиялық процестерді интеллектуальды басқару жүйелері, Сызықты және сызықты емес автоматты реттеу жүйелері және т. б. – бакалавриатта, сондай-ақ магистратурада мынадай математикалық пәндері ретінде: Қазіргі заманғы басқару теориясы, Техникалық жүйелерді автоматтандыру, Мәліметтерді интеллектуальды талдау әдістері, Робототехникадағы интеллектуалды технологиялар, Тиімді басқару жүйелері, Цифрлық басқару жүйелері, Роботтарды басқару динамикасы, Бөлінген басқару жүйелері және т. б.

Осының барлығы магистранттарға жаңа кешенді инженерлік өнімдерді талдауға, кең пәнаралық контексте ең қолайлы әдістерді: талдау, есептеу, эксперименттік немесе жасанды интеллект әдістерін таңдауға және тәжірибеде қолдануға көмектеседі.

• *инженерлік өнімдер, процестер және жүйелерді концептуализация қабілеті.*

Бұл құзыретті магистранттар мынадай негізгі оқыту нәтижелеріне жеткен кезде алады: ОН08, ОН09, ОН11 және ОН12 (3.9- тармақты қараңыз).

• *ықтимал саладан сырт оқу аймақтарында және техникалық емес: әлеуметтік, денсаулық сақтау және қауіпсіздік, экологиялық, экономикалық және өнеркәсіптік сипаты бар, белгісіз күрделі ерекшеліктеріне ие шешуі белгісіз кешенді мәселелерді анықтау, тұжырымдау және шешу қабілеті.*

Бакалавриатта студенттер "Мамандыққа кіріспе және инженерлік этика" пәнін оқиды. Мұнда инженерлік этиканың: этика тарихы, қолданбалы этика, кәсіби этика, ұжымдағы жұмыс, экологиялық этика және т. б. негізгі ұғымдары беріледі. Жүйелілік бағыт элементтерін магистранттар диссертация жазған кезде және "Ғылым тарихы мен философиясы", "Жоғары мектеп педагогикасы", "Басқару психологиясы" пәндерін игеруде пайдаланады.

• *есептерді шешудің тиісті талдау, есептеу және эксперименттік немесе жаңа инновациялық әдістердің ең қолайлы тәсілдерін таңдау және қолдану.*

Бакалавриатта: "Сызықты автоматты реттеу жүйелері", "Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері", "Автоматтандыру объектілерін математикалық моделдеу", "Технологиялық процестерді интеллектуальды басқару жүйелері" пәндерді және магистратура бойынша: "Қазіргі заманғы басқару теориясы", "Техникалық жүйелерді автоматтандыру", "Мәліметтерді интеллектуальды талдау әдістері", "Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар", "Тиімді басқару дүйелері", "Цифрлық басқару жүйелері", "Роботтарды басқару динамикасы", "Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы" пәндерді игеру магистранттарға дәстүрлі классикалық әдістерін де, сондай-ақ жаңа

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	14 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

инновациялық әдістерді, мысалы, жасанды интеллект әдістерін таңдауға және іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

- *мамандану саласындағы жаңа және жаңарудағы кешенді мәселелерді анықтау, тұжырымдау және шешу қабілеті.*

Бакалавриаттағы интеграцияланған, аяқтаушы пәндерді ("Типтік технологиялық процестерді және өндірісті автоматтандыру", "Автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалау", "Технологиялық процестерді интеллектуальды басқару жүйелері", "Автоматтандыру жүйелерініңмонтажы мен баптау") және магистратурадағы ("Тиімді басқару жүйелері", "Цифрлық басқару жүйелері", "Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру", "Роботтау жүйелерін автоматтандырылған жобалау", "Технологиялық процестерді микропроцессорлық басқару жүйелері", "Роботтарды сандық программалық басқару жүйелері" және "Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы" пәндерді игеру түлектерге автоматтандыру немесе роботтандыру саласында кешенді міндеттерді анықтау, тұжырымдау және шешуге мүмкіндік береді.

3.3 Инженерлік дизайн

EUR-ACE нұсқаулығымен басшылыққа алғанда, "Магистратура" бағдарламасы бойынша оқыту процесінде студенттер көрсетуі керек:

- *толық анықталмаған ерекшеліктерге ие түрлі салалардан кіріктірілген білім талап ететін, оның ішінде: техникалық емес - әлеуметтік, денсаулық сақтау және қауіпсіздік, экологиялық, экономикалық және өнеркәсіптік сипаттағы факторлары туралы хабардар болу және жаңа және кешенді өнімдер (құрылғылар, артефактілер және т. б.), процестер мен жүйесін әзірлеуге және жобалауға қабілетті; тиісті жобалау әдіснамасын таңдау және қолдану немесе жаңа бірегей құрастыру әдістерін дамыту үшін креативті ойлау қабілетін пайдалану.*

Бакалавриатжәне магистратурасының барлық бейіндік пәндері (классикалық негіздерінен басқа) автоматтандыру мен роботтандыру саласында ғылым мен өндірістің соңғы жетістіктерін қамтиды.

"Автоматтандыру және роботтандыру" ББ түлектері мен магистранттары мынадай ОН01, ОН02, ОН8, ОН09, ОН10 және ОН12 (3.9-тармақты қараңыз) негізгі оқыту нәтижелерін игергенде толық анықталмаған ерекшеліктерге ие автоматтандыру мен роботтандыру саласында тиісті жобалау әдіснамасын және кіріктірілген білім талап ететін жаңа және кешенді процесстер мен жүйелер әзірлеуге және жобалауға мүмкіндік береді.

- *инженерлік мамандығында алдыңғы қатарлы білім мен дағдыларды пайдалана отырып жобалау қабілетті.*

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	15 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Бакалавриат ББ студенттер келесі пәндерді: "Роботтандырылған өндіріс технологиясы", "Автоматтандырудың технологиялық объектілері", "Технологиялық өлшеулер және аспаптар", "Автоматтандырудың атқарушы құрылғылары", "Контроллерлер және микроконтроллерлерді программалау", "Автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалау", "Типтік технологиялық процестерді автоматтандыру", "Өндірістік процестерді роботтандыру", "Автоматтандыру жүйелерінің монтажы мен баптау", "Электротехникалық құрылғыларды монтаждау және баптау" оқуда, сондай-ақ дипломдық жоба немесе жұмыс дайындау және жазу барысында инженерлік жобалауды игереді.

Магистранттар "Автоматтандыру және роботтандыру" магистратура ББ бакалавриатта инженерлік жобалау бөлігінде алған білімдер мен біліктерді пайдалана отырып, "MES-жүйесі", "Өндірістік процестерді жедел басқару", "Технологиялық процестерді микропроцессорлық басқару жүйелері", "Роботтарды сандық программалық басқару жүйелері", "Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру", "Роботтау жүйелерін автоматтандырылған жобалау", "Роботтар атқарушы жүйелерін басқару", "Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы", "Зерттеушілік тәжірибе" пәндерді зерделеу кезінде бекіте түседі.

3.4 Зерттеулер

EUR-ACE талаптарына сәйкес "Магистратура" ББ бойынша оқыту процесінде студенттер көрсетуі керек:

- *қажетті ақпаратты тану, анықтау және ала білу.*

Бұл іскерліктерді магистрант теориялық оқыту нәтижеде, әсіресе диссертация жазу жұмысы барысында толықтай игере алады.

- *әдебиетті таба білу, ғылыми деректер базасын және басқа ақпарат көздерін кеңесуде, пайдалану, кешенді техникалық мәселелерді егжей-тегжейлі зерделеу мен зерттеулер мақсатында модельдеу және талдау орындау.*

Бұл іскерліктерді магистрант MF3Ж орындауда, зерттеу практикасында және диссертация жазу барысында игереді.

3.5 Инженерлік практика

EUR-ACE талаптарына сәйкес "Магистратура" ББ бойынша оқыту процесінде студенттер көрсетуі керек:

- *зерттеу саласында қолданылатын техника және талдау әдістерін, дизайн, зерттеулерді және кемшіліктерді кеңінен түсіну.*

Бұл құзыретті магистранттар мынадай негізгі оқыту нәтижелеріне жеткен кезде алады: ОН04, ОН05, ОН06, ОН08, ОН10 және ОН12 (3.8- тармақ).

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	16 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

• *зерттеу саласында күрделі инженерлік құрылымдарды құру үшін және олардың кешенді зерттеу жүргізуде, кешенді мәселелерді шешу үшін компьютерлік техника пайдалануды қоса алғанда тәжірибелік дағдылары.*

Оқу процесі және өндіріспен байланыс магистратураға түскеннен кейін бірден диссертация тақырыптар тандаған кезінде басталады. Осы ББ магистранттардың барлық диссертация тақырыптары нақты өнеркәсіптік объектінің басқару жүйелерін немесе роботтау жүйелерін әзірлеумен байланысты.

Магистрант диссертация тақырыбын алған соң бірінші семестрден бастап нақты өнеркәсіптік объектінің теориясын, тәжірибесін және ерекшеліктерін әдебиет көздері бойынша зердеуді бастайды. Сонымен қатар, оқу процесі және өндіріспен байланысы оларда мысалдар ретінде әр түрлі өндірістік нысандар қарастырылатын: "MES-жүйесі", "Өндірістік процестерді жедел басқару", "Автоматтандыру жүйелерінің диагностикасы және сенімділігі", "Роботтарды сандық программалық басқару жүйелері", "Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру" және т.б. пәндерді игеру арқылы жүзеге асырылады.

Алайда, оқу процесі мен өндірістің неғұрлым толық байланысы, объектіге барып орындалатын зерттеу практикасын өту кезінде, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысын өткізу кезінде және магистрлік диссертация жазуда көрінеді.

• *зерттеу саласында пайдаланылатын материалдардың, жабдықтардың және құрал-саймандардың, инженерлік технологиялар мен процестерді, кемшіліктерін кеңінен түсіну.*

Бұл құзыретті магистранттар мынадай оқыту нәтижелеріне жеткен кезде алады: ОН09, ОН05, ОН06, ОН10 және ОН11 (3.9- тармақ).

• *зерттеу саласында инженерлік практика нормаларын қолдану қабілеті*

Магистранттар зерттеу практикасын орындауда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысын өткенде және магистрлік диссертация жазу процессінде автоматтандыру мен роботтандыру саласында инженерлік практика нормаларын қолдануға мүмкіндік алады.

• *инженерлік практикада әсері бар техникалық емес: қоғам, денсаулық және қауіпсіздік, қоршаған ортаны қорғау және өнеркәсіптік салаларды білу және түсіну.*

Бұл құзыреттерді магистранттар мынадай оқыту нәтижелеріне жеткен кезде алады: ОН01, ОН02 және ОН12 (3.9- тармақ).

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	17 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

• *өнеркәсіптік және іскерлік тұрғыда экономикалық, ұйымдастырушылық және басқарушылық мәселелері (мысалы, "жобалық менеджмент", "тәуекелдерді басқару және өзгерістерді басқару") хабардар болу.*

Экономикалық, ұйымдастырушылық және басқарушылық мәселелері бойынша негізгі ережелері берілетін "Мамандыққа кіріспе және инженерлік этика", "Басқару психологиясы", "Педагогика", "Менеджмент" пәндерді зерделеу қарастырылған.

3.6 Шешім қабылдау

Инженерлік білім берудің сапасын қамтамасыз ету бойынша Еуропалық желісі талап етуі бойынша "Магистратура" бағдарламасы бойынша оқу барысында студенттер көрсетуі керек:

• *қызмет саласындағы білімді біріктіру және күрделі міндеттерді шеше білу, білімі мен пайымдауларды қолданумен байланысты тиісті әлеуметтік және этикалық жауапкершіліктер көрсететін толық емес немесе шектеулі ақпараттар негізінде шешімдер қабылдау қабілеті.*

Магистранттар ОН01, ОН02, ОН11, ОН10 және ОН12 оқыту нәтижелерін игергенде автоматтандыру мен роботтандыру саласында толық емес немесе шектеулі ақпараттар негізінде шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін құзыреттер алады.

• *шешім қабылдауда өзіне жауапкершілік ала отырып, жаңа стратегиялық тәсілдер талап ететін күрделі техникалық немесе кәсіптік мәселелермен немесе жобалармен шұғылдану және басқару қабілеті.*

Осы құзыреттерді магистранттар МҒЗЖ орындауда, зерттеу практикасының өту кезінде және магистрлік диссертация жазу процессінде игереді.

3.7 Коммуникация және командалық жұмыс

EUR-ACE талаптарына сәйкес "Магистратура" ББ бойынша оқыту процесінде студенттер көрсетуі керек:

• *ұлттық және халықаралық деңгейлерде арнаулы және арнаулы емес аудиторияларда нақты және бір мағыналы қорытындылар қалыптастыру және ұтымды негіздеу үшін әр түрлі әдістерін пайдалану қабілеті.*

Бұл құзыреттерді магистранттар мынадай оқыту нәтижелеріне жеткен кезде: ОН01, ОН02, ОН11 және ОН12 сондай-ақ магистрлік диссертация жазу мен қорғау процессінде алады.

• *ұлттық және халықаралық деңгейде, әр түрлі мамандар және деңгейлерден тұратын командалық және көшбасшысы ретінде тиімді жұмыс істеу қабілеті және кең коммуникативтік дағдылар пайдалану қабілеті.*

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	18 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Магистратурада оқу кезінде студенттер МҒЗЖ орындауда, зерттеу практикасының өту кезінде және магистрлік диссертация жазу процессінде командалық жұмыс дағдысын игереді.

3.8 Үздіксіз білім

Европалық стандартына сәйкес "Магистратура" ББ бойынша оқыту процесінде студенттер көрсетуі керек:

- *кәсіптік қызметте тұрақты түрде біліктілігін көтеруге қабілеті.*

Магистранттар диссертация бойынша жұмыс кезінде автоматтандыру немесе роботтандыру саласында нақты ғылыми тақырыпқа байланысты қосымша мәселелерді зерттеу есебінен өз біліктілігін арттырады.

- *өзі оқуды жалғастыру қабілеті.*

Магистратура түлектері "Автоматтандыру және роботтандыру" магистратура ББ теориялық оқу кезінде және МҒЗЖ орындауда автоматтандыру немесе роботтандыру саласында өзіндік оқуға дағдысын игереді.

3.9 «Автоматтандыру және роботтандыру» білім бағдарламасының оқу нәтижелері

ОН1 Кәсіптік қызмет саласында мемлекеттік, орыс және кең қолданыстағы шетел тілінің бірін білу және пайдалану. Бүкіл еңбек ету мерзімі бойы біліктілігін арттыру үшін парасаттылық, мәдени, физикалық және рухани өзін-өзі жетілдіруге дайын болу.

ОН2 Құқықтық және этикалық білім нормалары негіздерін меңгеру, сондай-ақ тілдік, әлеуметтік және экономикалық білімдерін, өндірісті ұйымдастыру және қауіпсіздік техникасын сақтау, еңбекті қорғау және экология ережелерін, тәсілдер мен әдістерін меңгеру.

ОН3 Математика, физика, электроника, электротехника және басқа да жаратылыстану ғылымдары білім көрсету және автоматтандыру және басқару саласында инженерлік есептерді шешуде қолдана білу.

ОН4 Автоматтандыру жүйелерін жасауда және пайдалануда қолданытын компьютерлік, ақпараттық, коммуникациялық технологияларды және программалық қамтаманы меңгеру.

ОН5 Өлшеу аспаптарын және автоматика құралдарын таңдауды жүргізу, технологиялық параметрлерді өлшеуді жүзеге асыруға, автоматтандыру элементтерін және құрылғыларын баптауды және пайдалануды іске асыру.

ОН6 Жоғары деңгейдегі программалау тілдерін игеру, микроконтроллерлердің құралдарын және программалау тілдерін оқып үйрену, ТПАБЖ модельдеу және зерттеу бағдарламалық қамтамасыз ету дағдыларын меңгеру

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	19 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

ОН7 Сызықты және сызықты емес автоматты реттеу жүйелерінің негізгі типтері, олардың математикалық сипаттау және модельдеу бойынша білімдерді тәжірибеде қолдану. Реттеу жүйсін синтездеу және талдау бойынша есептеуді орындау.

ОН8 Ақпаратты өңдеу және автоматтандыру жүйелерін синтезі әдістерін, деректерді басқару жүйесін программалау және жобалау әдістерін меңгеруі. Scada-жүйелер функционалдық мүмкіндіктері тәжірибеде қолдана білу.

ОН9 Автоматтандыру функционалдық және құрылымдық және басқа да схемалары әзірлеу, анықтамалық және нормативтік әдебиеттер талдау, техникалық құжаттаманы ресімдеу. ТПАБЖ техникалық, бағдарламалық, математикалық, алгоритмдік, ақпараттық және т. б. қамтамасыз етуді әзірлеу.

ОН10 Автоматтандыру міндеттерді шешу үшін микропроцессорлық техниканы, ақпаратты қабылдау-тапсыру құралдарының және бағдарламалық өнімдердің техникалық мүмкіндігін пайдалануға.

ОН11 Автоматтандыру объектілерін, технологиялық процестерді және өндірістерді жағдайын талдау және бағалау. Автоматтандыру жүйелерін және элементтерін, оларды монтаждау, жөндеу және баптау, пайдалану жөнінде білікті шешімдер қабылдауға.

ОН12 Өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерін әзірлеу және енгізуде жүйелі тәсілді іске асыру үшін білімді, біліктілік және дағдыларын меңгеруі тиіс.

4. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

4.1 Оқу мерзімі 2 жыл

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
К.С. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖЕТІЛТУ УНИВЕРСИТЕТІ

 SATBAYEV UNIVERSITY

2021-2022 оқу жылына арналған білім беру бағдарламасының ОҚУ ЖОСПАРЫ

Білім беру бағдарламасы: 7107101 - "Автоматтандыру және робототехника"

Білім беру бағдарламасының мабы: МЭМ - Автоматтандыру және басқару

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 2 жыл

Академиялық деректер толығымен

Оқу жылы	Көп	Пәнінің атауы	Пән	Кредиттік жүйесі бойынша	Барлық сағат	Лабораториялық жұмыстар	МЭМ пәні бойынша	МЭМ пәні бойынша	Прогноз	Көп	Пәнінің атауы	Пән	Кредиттік жүйесі бойынша	Барлық сағат	Лабораториялық жұмыстар	МЭМ пәні бойынша	МЭМ пәні бойынша	Прогноз		
1	1 семестр																			
	101.02.01	Автоматтандыру және басқару	101.02.01	3	130	100	100			101.02.01	Автоматтандыру және басқару	101.02.01	3	130	100	100				
	101.02.02	Автоматтандыру және басқару	101.02.02	3	130	100	100			101.02.02	Автоматтандыру және басқару	101.02.02	3	130	100	100				
	101.02.03	Автоматтандыру және басқару	101.02.03	3	130	100	100			101.02.03	Автоматтандыру және басқару	101.02.03	3	130	100	100				
	101.02.04	Автоматтандыру және басқару	101.02.04	3	130	100	100			101.02.04	Автоматтандыру және басқару	101.02.04	3	130	100	100				
	101.02.05	Автоматтандыру және басқару	101.02.05	3	130	100	100			101.02.05	Автоматтандыру және басқару	101.02.05	3	130	100	100				
	101.02.06	Автоматтандыру және басқару	101.02.06	3	130	100	100			101.02.06	Автоматтандыру және басқару	101.02.06	3	130	100	100				
	101.02.07	Автоматтандыру және басқару	101.02.07	3	130	100	100			101.02.07	Автоматтандыру және басқару	101.02.07	3	130	100	100				
	101.02.08	Автоматтандыру және басқару	101.02.08	3	130	100	100			101.02.08	Автоматтандыру және басқару	101.02.08	3	130	100	100				
	101.02.09	Автоматтандыру және басқару	101.02.09	3	130	100	100			101.02.09	Автоматтандыру және басқару	101.02.09	3	130	100	100				
	101.02.10	Автоматтандыру және басқару	101.02.10	3	130	100	100			101.02.10	Автоматтандыру және басқару	101.02.10	3	130	100	100				
2	2 семестр																			
	101.02.11	Автоматтандыру және басқару	101.02.11	3	130	100	100			101.02.11	Автоматтандыру және басқару	101.02.11	3	130	100	100				
	101.02.12	Автоматтандыру және басқару	101.02.12	3	130	100	100			101.02.12	Автоматтандыру және басқару	101.02.12	3	130	100	100				
	101.02.13	Автоматтандыру және басқару	101.02.13	3	130	100	100			101.02.13	Автоматтандыру және басқару	101.02.13	3	130	100	100				
	101.02.14	Автоматтандыру және басқару	101.02.14	3	130	100	100			101.02.14	Автоматтандыру және басқару	101.02.14	3	130	100	100				
	101.02.15	Автоматтандыру және басқару	101.02.15	3	130	100	100			101.02.15	Автоматтандыру және басқару	101.02.15	3	130	100	100				
	101.02.16	Автоматтандыру және басқару	101.02.16	3	130	100	100			101.02.16	Автоматтандыру және басқару	101.02.16	3	130	100	100				
	101.02.17	Автоматтандыру және басқару	101.02.17	3	130	100	100			101.02.17	Автоматтандыру және басқару	101.02.17	3	130	100	100				
	101.02.18	Автоматтандыру және басқару	101.02.18	3	130	100	100			101.02.18	Автоматтандыру және басқару	101.02.18	3	130	100	100				
	101.02.19	Автоматтандыру және басқару	101.02.19	3	130	100	100			101.02.19	Автоматтандыру және басқару	101.02.19	3	130	100	100				
	101.02.20	Автоматтандыру және басқару	101.02.20	3	130	100	100			101.02.20	Автоматтандыру және басқару	101.02.20	3	130	100	100				

Қ.С. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ Ғылым кеңесінің шешімі, Хаттама № 3-25-06, 2021 ж.

Институттың Ғылым кеңесінің шешімі, Хаттама № 12-02-06, 2021 ж.

Академиялық еңбектің Бөлімше Проректісі:  К.А. Жетісүй

Институт директоры:  Н.У. Ахметов

"Автоматтандыру және басқару" кафедрасының меңгерушісі:  Н.У. Ахметов

Мемлекеттік кеңесінің мүшесі:  С.Б. Абдықали

Пәндер тізімі	Кредиттер
Жалпы білім беретін пәндер тізімі	0
Пәндер тізімі (101.02.01, 101.02.02)	12
Білім беру пәндері тізімі (101.02.03, 101.02.04)	12
Техникалық пәндер тізімі	47
МЭМ	24
Магистратуралық диссертацияны реттеу және қорғау (МЭМ)	12
Барлығы	123

Оқу жылы	Код	Пәннің атауы	Цикл	Кредиттегі жалпы көлем	Барлық сағат	лқ/лаб/пр аудиториялық көлемі	МӨЖ (оның ішінде МӨӨЖ), сағатпен	Пререквизиттер	Код	Пәннің атауы	Цикл	Кредиттегі жалпы көлем	Барлық сағат	лқ/лаб/пр аудиториялық көлемі	МӨЖ (оның ішінде МӨӨЖ), сағатпен	Пререквизиттер
1	1 семестр								2 семестр							
	LNG210	Ағылшын тілі (кәсіби)	БП ЖК	5	150	0/0/3	105		AAP24 4	Педагогикалық практика	БП ЖК	4				
	HUM208	Басқару психологиясы	БП ЖК	3	90	1/0/1	60		HUM21 0	Философия және ғылым тарихы	БП ЖК	4	120	1/0/1	90	
	1201	Таңдау бойынша компонент	БП ТК	5	150	2/0/1	105		HUM20 9	Жоғары мектеп педагогикасы	БП ЖК	4	120	1/0/1	90	
	1202	Таңдау бойынша компонент	БП ТК	5	150	2/0/1	105		1203	Таңдау бойынша компонент	БП ТК	5	150	2/0/1	105	
	AUT708	Техникалық жүйелерді автоматтандыру	ПП ЖК	5	150	2/0/1	105		1302	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	
	1301	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105		1303	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	
	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	6					AAP24 2	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	6				
		Барлығы		34						Барлығы		33				

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	22 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

2	3 семестр							4 семестр								
	2304	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105		AAP23 6	Зерттеу тәжірибесі	ПП ТК	7				
	2305	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105		ECA205	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	ҚА	12				
	2306	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105									
	2307	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105									
	2308	Таңдау бойынша компонент	ПП ТК	5	150	2/0/1	105									
	AAP242	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	6					AAP24 2	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	6				
		Барлығы		31						Барлығы		25				

Элективтер

	AUT267	Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар			2/0/1/3	
1301	AUT709	Жаңа ақпараттық технологиялар	П	5	2/0/1/3	1
	AUT285	Автоматтандыру жүйелерінің заманауи атқарушы құрылғылары			1/1/1/3	
1203	AUT264	MES-жүйелер	Б	5	2/0/1/3	2
	AUT217	Автоматтандыру объектілерін тиімді басқару			2/0/1/3	
1302	AUT299	Автоматтандыру жүйелерінің элементтерін диагностикалау	П	5	2/0/1/3	2
	AUT700	Басқару жүйелері мен элементтерінің сенімділігі			2/0/1/3	
1303	AUT271	Технологиялық процестерді микропроцессорлы басқару жүйелері	П	5	1/1/1/3	2
	AUT272	Роботталған жүйелері жобалауды автоматтандыру			1/1/1/3	
2304	AUT705	Оңтайлы басқару жүйесі	П	5	2/0/1/3	3
	AUT706	Көрнекі жүйелер			2/0/1/3	
2305	AUT237	Цифрлық басқару жүйелері	П	5	2/0/1/3	3
	AUT251	Роботты басқарудың динамикасы			1/1/1/3	
2306	AUT701	Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру	П	5	2/0/1/3	3
	AUT702	Роботизирование жүйелерін автоматтандыру			2/0/1/3	
2307	AUT225	Автоматика жүйелерін жобалау	П	5	2/0/1/3	3
	AUT707	Таратылған басқару жүйесі			2/0/1/3	
2308	AUT228	Дискретті салаларында роботталған технологиялық кешендер	П	5	2/0/1/3	3
	AUT231	Қазіргі заманғы жергілікті автоматика және басқару жүйелері			1/1/1/3	

5 Білім көлемі, деңгейі, машықтары мен қабілеттілігі және құзыреттілік дескрипторлары

Магистранттарды дайындау деңгейіне қойылатын талаптар жоғары білім берудің екінші деңгейдегі (магистратура) Дублин дескрипторлары негізінде анықталады және меңгерген құзыреттіліктері мен қол жеткізген білім алу нәтижелері арқылы көрініс табады.

Білім алу нәтижелері магистратура бағдарламасының жалпы деңгейі бойынша да, жекелеген пәндер немесе арнайы модулдер деңгейімен де қалыптасады.

Дескрипторлар білім алушының қабілеттерін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

1) автоматтандыру, роботтау, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласындағы алдыңғы қатарлы білімге негізделген идеяларды роботтау, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласындағы зерттеулер мен жобаларды жасауға қолдана алуын;

2)өзінің білімін, түсінігін және қабілеттерін тың мәселелерді көпсалалы тұрғыдан кәсіптік деңгейе шешуге қолдана алатынын;

3)этикалық, ғылыми және әлеуметтік жауапкершілікті ескере отырып, пайымдаулар жасауға қажетті ақпараттар жинау мен оны түсіндіре алуды;

4) осы саладағы мамандар немесе маман еместерге ақпараттарды, идеяларын, тұжырымдарын, мәселелер мен олардың шешімдерін анық жеткізуге қабілеттілігін;

5)автоматтандыру, роботтау, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында білім алу машықтарын өз алдына жалғастыра алу қабілеттерін.

6 Оқуды аяқтағандағы құзыреттері

6.1 магистратура түлектерінің негізгі құзыреттіліктеріне қойылатын талаптар, міндетті:

1) *түсінігі болуы керек:*

- білім мен қоғамдық өмірдегі ғылымның ролі туралы;
- қазіргі заманғы ғылыми танымдардың даму тенденциялары туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдарының нақты методологиялық және философиялық мәселелері туралы;

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	26 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

- жоғары оқу орнының оқытушысының кәсіби біліктілігі туралы;
- жаһандану процестерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары туралы;

2) білуі керек:

- ғылыми білімдердің әдістемесі;
- ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымы;
- оқу процесінде магистранттардың танымдық белсенділігінің психологиясы;

- білім берудің тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары;

– 3) қабілетті болу:

- - ғылыми зерттеулер контекстінде идеяларды түпнұсқа әзірлеу және қолдану үшін алынған білімдерді пайдалануға;

- - үрдістер мен құбылыстарды талдау үшін қолданыстағы ұғымдарды, теориялар мен тәсілдерді сыни талдауға;

- - жаңа таныс емес жағдайлардағы зерттеу мәселелерін шешу үшін әртүрлі пәндерден алынған білімді интеграциялауға;

- - білімді интеграциялау, шешімдер қабылдау және толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешімдер қабылдауға;

- педагогикалық және психология білімдерін өздерінің педагогикалық қызметінде қолдануға;

- оқытудың интерактивті әдістерін қолдануға;

- заманауи ақпараттық технологияларды тарту арқылы ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмысты жүргізу;

- жаңа проблемаларды және жағдайларды шешу үшін шығармашылық және шығармашылық ойлау;

- жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді зерттеу және оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін еркін меңгеру;

- диссертация, ғылыми мақала, баяндама, аналитикалық жазба және т.б. түрінде ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстардың нәтижелерін қорытындылайды;

4) дағдылары бар:

- ғылыми-зерттеу қызметі, стандартты ғылыми проблемаларды шешу;
- оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу-педагогикалық қызметті жүзеге асыру;

- кәсіби пәндерді оқыту әдістемесі;

- оқу үрдісінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;

- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық қарым-қатынас;

- өз ойларының шешендік үрдістеауызша және жазбаша түрде, дұрыс сипаттай алуға;

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	27 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

- күнделікті кәсіби қызметте және докторантурада үздіксіз білім алуға қажетті білімді кеңейту және тереңдету.

5) құзыретті болуы тиіс:

- ғылыми зерттеу әдістемесі саласында;
- жоғары оқу орындарында ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- қазіргі заманғы білім беру технологиялары мәселелерінде;
- ғылыми жобалар мен кәсіби салада зерттеулер жүргізу;
- білімді үнемі жаңартып, кәсіби дағдылар мен қабілеттерін кеңейту жолдары.

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

- 1) магистрлік диссертация қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының профиліне сәйкес келеді;
- 2) маңызды және ғылыми жаңалығы мен практикалық маңызы бар;
- 3) ғылым мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделген;
- 4) заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып жүргізіледі;
- 5) негізгі қорғалған провизиялар бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді қамтиды;
- 6) тиісті білім саласындағы үздік халықаралық тәжірибеге негізделген.

6.3 Тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Ғылыми және педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы теориялық дайындықпен қатар жеке кезеңдерде де өткізілетін тәжірибенің екі түрін қамтиды:

- 1) Базалық пәндер циклында педагогикалық – жоғары оқу орнында;
- 2) кәсіптік пәндер циклында зерттеу - диссертация орындау орнында.

Педагогикалық тәжірибе оқыту мен оқытудағы практикалық дағдыларды дамыту мақсатында жүргізіледі. Бұл жағдайда магистранттар университеттің қалауы бойынша бакалавриатта сабақ жүргізуге тартылады.

Магистранттың ғылыми тәжірибесі отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерімен, эксперименталды деректерді өңдеу мен интерпретациялаумен танысу мақсатында жүргізіледі.

7 ECTS және ҚР БҒМ-нің стандарттарына сәйкес дипломдық қосымшасы

Қосымша Еуропалық Комиссияның, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО / CEPES стандарттарына сәйкес әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қолданылады және білім берудің ресми дәлелі болып табылмайды. Жоғары білім туралы диплом жоқ болса, жарамсыз. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты - диплом иегері туралы, оның алған біліктілігі, осы біліктілік деңгейі, оқу бағдарламасының мазмұны, нәтижелері, біліктіліктің функционалды мақсаты, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпарат беру. Баға беру үшін қолданылатын қолданбалы модельде еуропалық аудару немесе кредитті қайта есептеу жүйесі (ECTS) қолданылады.

Еуропалық 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.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	29 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

8 Пәндер сипаттамасы

Шет тілі (кәсіби)

КОД – LNG210

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Ағылшын тілі

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: магистранттар арасында шет тіліне кәсіби бағдарланған құзыреттілікті қалыптастыру.

Курстың міндеттері: сөйлеу әрекетінің төрт түріне негізделген кәсіби бағытталған ауызша және жазбаша қарым -қатынастың әр түрлі жағдайында коммуникативтік ниетті іске асыру қабілетін дамыту: тыңдау, сөйлеу, оқу және жазу.

Шет тілін кәсіби және академиялық қарым-қатынас үшін ақпарат жинау құралы ретінде қолдануға үйрету. Магистранттарды сертификатталған тест тапсыруға дайындау.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс техникалық мамандықтардың магистранттарына кәсіби және академиялық салада шетел тіліндегі қарым-қатынас дағдыларын жетілдіруіне және дамытуына арналған. Курс студенттерді заманауи педагогикалық технологияларды қолдана отырып кәсіби және академиялық мәдениетаралық ауызша және жеке қарым-қатынастың жалпы принциптерімен таныстырады (дөңгелек үстел, пікірталастар, талқылаулар, кәсіби бағытталған жағдайларды талдау, жоба).

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар:

- кәсіби бағдарланған және академиялық шет тілдік қарым-қатынас құралдарын;
- шет тілінде мағыналы мәлімдеме құрастырудың ережелер жүйесін; шет тілін кәсіби және академиялық мақсатта ауызша және жазбаша қарым - қатынас құралы ретінде қолдана білуді;
- ақпаратты жеткізу және сұрау, дәлелдеу мен бағалау құралдарын қолдана отырып, өз пікірін / үкімін білдіруді;

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	30 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

- логикалық және дәйекті түрде сөйлеу тақырыбына жеке көзқарастарын білдіре отырып, ауызша/ жазбаша мәлімдеме құруды (есту және/оқу қабілеттеріне байланысты);
- шет тілін кәсіби және академиялық қарым -қатынас құралы ретінде қолдануды біледі.

Философия ғылымы және тарихы

КОД – HUM210

КРЕДИТ – 4 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Философия

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық шындықты дамытудың қазіргі заманғы мәселелерін ерекшелеу.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

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

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН DAҒДЫЛАРЫ

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

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	31 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Жоғары мектеп педагогикасы

КОД – HUM209

КРЕДИТ – 4 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

ПӘННІҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пән жоғары білім берудің оқу үрдісінің психологиялық-педагогикалық маңызын зерттеуге бағытталған; қазіргі кезеңдегі жоғары білім берудің негізгі үрдістері туралы идеяларды қалыптастыру, жоғары білім берудегі оқу үрдісінің әдістемелік негіздерін, сондай-ақ оқу үрдісінің, өзара әрекеттесудің, оқу үрдісінің субъектілерін басқарудағы жетістіктерге әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыру. Магистранттарға психологиялық-педагогикалық ойлауды дамыту.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің барысында магистранттар жоғары білім беру дидактикасына, жоғары білім беруде білім беруді ұйымдастырудың формалары мен әдістеріне, табысты оқытудың психологиялық факторларына, психологиялық әсер ету ерекшеліктеріне, педагогикалық технологиялар, педагогикалық қарым-қатынас механизмдеріне, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларына, оқытуды басқару тетіктеріне кіреді. Ұйымдық қақтығыстарды және оны шешу жолдарын талдау, психологиялық бұзылу және мұғалімнің жеке басының деформациясы.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

- пәннің соңында магистрант жоғары кәсіби білім берудің қазіргі заманғы жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеулерді ұйымдастыруды, білім беру процесінің субъектілерінің сипаттамаларын, жоғары білім беру үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың ерекшеліктерін, магистранттарға білім берудің ерекшеліктерін білу керек.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	32 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Басқару психологиясы

КОД – HUM208

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің негізгі мақсаты – ұйым шеңберінде адамдар топтары мен индивидуумдардың мінез-құлқының ерекшеліктерін, қызметкерлердің мінез-құлқына әсер етудің психологиялық және әлеуметтік факторларын анықтауға бағытталған. Сондай-ақ адамдардың ішкі және сыртқы уәждемесі мәселелеріне үлкен көңіл бөлінеді. Пәннің басты мақсаты-бұл білімді ұйымның тиімділігін арттыру үшін қолдану.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнді құрайтын барлық негізгі элементтерді теңдестірілген жарықтандыруды қамтамасыз ету үшін әзірленген. Онда ұйымдастырушылық мінез-құлықтың теориясы мен практикасының пайда болуы мен дамуы қысқаша қарастырылады, содан кейін басқарудың тиімділігіне баса назар аудара отырып, басқарудың негізгі рөлі, дағдылары мен функциялары қарастырылады.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында магистранттардың алған білімдері: жеке және топтық мінез-құлықтың негіздерін; мотивацияның негізгі теорияларын; көшбасшылықтың негізгі теорияларын; коммуникациялардың концепцияларын, ұйымдағы қақтығыстар мен стрессті басқаруды; ұйымдарда басшылардың әртүрлі рөлін анықтауға қабілетті болады; менеджерлер тұрғысынан ұйымда қарауға; тиімді менеджмент тиімді ұйымдастыруға қалай ықпал ететінін түсінеді

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	33 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

MES-жүйелер

КОД – AUT264

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

MES-функциялардың жіктелуі олардың өнеркәсіптік кәсіпорынның ұйымдық құрылымын ескере отырып, өндіріс тиімділігін арттырудың нақты мақсаттарына қол жеткізуге нақты бағдарын анықтайды.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Деректерді жинау және сақтау - кәсіпорынның өндірістік ортасында айналатын технологиялық және басқарушы деректерді алу, жинақтау және беру мақсатында ақпараттық кіші жүйелердің өзара іс-қимылы. Өнімнің сапасын басқару-өндірістік деңгейден түсетін ақпарат негізінде нақты уақыт режимінде өнімнің сапасын өлшеу деректерін талдау, сапаны тиісті бақылауды қамтамасыз ету, ерекше назар аударуды талап ететін сыни нүктелер мен проблемаларды анықтау.

Өндірістік процестерді басқару - өндірістік процестерді мониторингілеу, оператордың шешімдерін автоматты түзету немесе диалогтық қолдау. Техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді басқару-техникалық қызмет көрсетуді, пайдалану дайындығын қамтамасыз ету үшін жабдықтар мен құрал-саймандарды жоспарлы және жедел жөндеуді басқару.

Өнім тарихын қадағалау-әрбір бұйым бойынша жұмыстардың орындалу орны мен уақыты туралы ақпаратты визуализациялау. Ақпарат: орындаушылар, технологиялық бағыттар, жинақтаушылар, материалдар, партиялық және сериялық нөмірлер, жүргізілген қайта жасау, өндірістің ағымдағы шарттары және т.б. туралы есептерді қамтуы мүмкін. Жоспарлы және нақты көрсеткіштерді салыстыру.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Күтілетін нәтижелер: өндірістің үздіксіз циклімен кәсіпорындардың өндірістік процестерін автоматтандыру жүйесін құру кезінде MES-жүйесін әзірлеу және жобалау концепциясы, архитектурасы және технологиялары.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	34 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Деректерді интеллектуальды талдау әдістері

КОД – AUT266

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Интеллектуалды басқару жүйелері

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Деректерді интеллектуалды өңдеуді зерттеу және шешім қабылдаудың интеллектуалды жүйелерін әзірлеу

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Деректерді интеллектуалды талдау әдістерінің негізін шешімдер ағаштарын, жасанды нейронды желілерді, генетикалық алгоритмдерді, эволюциялық бағдарламалауды, ассоциативті жадыны, анық емес логиканы қолдануға негізделген жіктеудің, модельдеудің және болжаудың барлық мүмкін әдістерін құрайды. Деректерді интеллектуалды талдау әдістеріне статистикалық әдістер жатады (дескриптивтік талдау, корреляциялық және регрессиялық талдау, факторлық талдау, дисперсиялық талдау, компоненттік талдау, дискриминанттық талдау, уақытша қатарларды талдау, өміршендікті талдау, байланыстарды талдау). Мұндай әдістер, алайда, талданатын деректер туралы кейбір априорлық түсініктерді болжайды, бұл деректерді интеллектуалды талдау мақсаттарымен (бұрын белгісіз прививиалды емес және іс жүзінде пайдалы білімдерді табу) байланысты.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Магистранттар білуі тиіс:

Дағдылар мен іскерліктер-сипаттамалық және болжамдық болып бөлінеді.

Сипаттамалық есептерде ең бастысы-бар жасырын заңдылықтардың көрнекі сипаттамасын беру, ал алдын ала болжалды есептерде бірінші жоспарда деректер жоқ жағдайлар үшін болжау туралы мәселе тұр.

Сипаттама міндеттеріне жатады:

- ассоциативті ережелерді немесе паттерндерді (үлгілерді) іздеу);
- объектілерді топтастыру, кластерлік талдау;
- регрессионды модель құру.

Болжалды міндеттерге жатады:

- объектілерді жіктеу (алдын ала берілген сыныптар үшін);
- регрессиялық талдау, уақытша қатарларды талдау

Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар

КОД – AUT267

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Өндірістік процестерді роботтандыру

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Робототехникадағы интеллектуалды технологияны жобалаудың жалпы теориясын және негіздерін зерттеу

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Робототехникада интеллектуалды технологиялардың пайда болу, даму кезеңдері. Роботтардың негізгі сипаттамалары: жүк көтергіштігі, координаттық орын ауыстырулар жүйесі, қозғалу дәрежелерінің саны; қозғалу жылдамдығы және әрбір буынның жүріс шамасы, позициялау қателігі, жұмыс орнында орнату тәсілі, қызмет көрсету жұмыс аймағы. Робототехникалық жүйелердің жіктелуі және құрылу принциптері. Кәсіпорындарда қолданылатын робототехникалық жүйелерге қойылатын технологиялық талаптар. Белсенді дамып келе жатқан жасанды интеллект саласы. Деректерді талдау және жалпылау негізінде білімді қалыптастыру және автоматты жинақтауға бағытталған модельдер, әдістер мен алгоритмдер кіреді. Мысалы бойынша оқыту (немесе индуктивті), сондай-ақ бейнелерді тану теориясынан дәстүрлі тәсілдер кіреді.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

"Робототехникадағы Интеллектуалды технологиялар" пәнін оқу барысында оқытушыда интеллектуалды роботтарды жобалау процесін ұйымдастыру негіздері бойынша, жобалау жұмыстарын параллельдеу принциптері бойынша, әзірленетін бұйымдардың тиімді техникалық-экономикалық параметрлеріне қол жеткізу тәсілдері бойынша білім базасы қалыптасады:

- робототехникадағы интеллектуалды технологиялардың жобалау қызметінің негіздерін білу;
- робототехника жүйелерін бағдарламалаудың құрал-саймандық ортасы мен әдістерін білу;
- программалау тілдері мен жүйелерін, компьютерлік математика жүйелерін, компьютерлік үлгілеудің аспаптық құралдарын пайдалана отырып, робототехника есептерін шешудің аналитикалық және цифрлы әдістері мен алгоритмдерін тиімді қолдана білу;
- теориялық және қолданбалы сипаттағы есептерді шешу үшін робототехникалық жүйелерді жобалаудың зерттелген әдістерін қолдана білу.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	36 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Заманауи басқару теориясы

КОД – AUT703

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Сызықтық автоматты басқару жүйесі

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Мамандарды дайындау, меңгерген әдістерін қазіргі заманғы автоматты басқару теориясының алатын, өз бетінше шешу, оның теориялық және қолданбалы міндеттері құру бойынша қазіргі заманғы жүйелерін автоматты басқару.

Пәннің міндеттері

Кеңейту және нығайту білім саласындағы мамандарды автоматты басқару теориясының жаңа әдістерін меңгеру, талдау және басқару жүйелерін синтездеу негізінде әдістері кеңістіктің жай-күйлер. Зерттеу жүйелердің тұйықталған, әдістерін модального басқару, ағымдағы сәйкестендіру, бейімдеу және тиімді басқару.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны қамтиды зерттеу қазіргі заманғы тәсілдерді талдау және синтездеу автоматты басқару жүйелерінің негізделген әдіснамасы "кеңістігінің жай-күйлер". Бірыңғай ұстанымын әдісін кеңістік күйлердің қасиеттері қарастырылады, сызықты және сызықты емес жүйелер және оларды зерттеу әдістерін. Келтіріледі жүйелері туралы негізгі мәліметтер тұйықталған, модального басқару, сәйкестендіру, бейімдеу және оңтайландыру басқару жүйелерінде.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- негізгі ұғымдар мен принциптері автоматты басқару жүйелерінің техникалық объектілері;
- әдістері мен тәсілдерін қолдану теориялық ережелерін түсіндіру үшін математикалық үлгілерді әзірлеу, талдау және синтез қазіргі заманғы автоматты басқару жүйелерінің техникалық объектілері;
- даму перспективалары және жетілдіру автоматты басқару жүйелерінің техникалық объектілері негізінде ғылыми-техникалық прогресс жетістіктерін.

- орындау талдау басқару объектілерін анықтай отырып, ерекшеліктерін анықтау үшін қажетті сынып шешілетін міндеттердің және басқару әдістерін таңдау;
- іс жүзінде шешу алгоритмдерін құру, сәйкестендіру, бейімдеу және тиімді басқару байланысты өзгертін параметрлер өндірістік процесс;
- алға қойылған тапсырмаларды жүзеге асыруға заманауи компьютерлік жүйелерде басқару өнеркәсібі.

Автоматтандыру жүйелерінің элементтерін диагностикалау

КОД – AUT299

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру технологиясы

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Автоматтандыру жүйелері мен басқа да күрделі техникалық жүйелерді бағалаумен, талдаумен, диагностикалаумен және сенімділігін қамтамасыз етумен байланысты теориялық және қолданбалы міндеттерді дербес шешуге мамандарды даярлау.

Пәннің міндеттері

Сенімділіктің цифрлы көрсеткіштерінің түрлерін белгілеу, сенімділіктің аналитикалық бағалау әдістерін игеру, сынау нәтижелері бойынша және әзірлеу мен пайдалану сатыларында сенімділік көрсеткіштерін есептеу, диагностика объектілерінің ақауларының орнын және себептерін белгілеу кезінде техникалық диагностика әдістерін қолдану.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны техникалық жүйелердің сенімділігінің сапалық және цифрлы көрсеткіштерінің сипаттамасын, олардың сынақ нәтижелері бойынша ықтималдық және статистикалық бағасын, қалпына келтірілетін және қалпына келтірілмейтін жүйелердің сенімділігін есептеудің негізгі әдістерін оқып үйрену, резервтеу еселігін тандау және қажеттілігін талдау, автоматтандыру жүйелерінің техникалық диагностикасының әдістері мен модельдерін қарастыру.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- сенімділік қасиеттері мен көрсеткіштері;
- сенімділіктің цифрлы көрсеткіштері мен математикалық модельдері);
- сенімділікке есептеудің негізгі әдістері;
- сенімділікке сынау түрлері мен жоспарлары;
- техникалық диагностика жүйесінің функциялары мен ерекшеліктері;
- автоматтандыру жүйесін диагностикалаудың негізгі әдістері.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- сенімділіктің цифрлы сипаттамаларын анықтау;
- күрделі жүйелердің сенімділігін анықтау кезінде әртүрлі есептеу әдістерін қолдану;
- сынау нәтижелері бойынша сенімділіктің цифрлы көрсеткіштерін анықтау;
- автоматтандыру жүйесінің қызметін бағалау кезінде техникалық диагностика әдістерін іс жүзінде іске асыру.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	39 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Басқару жүйесінің және оның элементтерінің сенімділігі

КОД – AUT700

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру технологиясы

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Басқару жүйелері мен олардың элементтерінің сенімділігін бағалаумен, талдаумен және қамтамасыз етумен байланысты теориялық және қолданбалы міндеттерді дербес шешуге мамандарды даярлау.

Пәннің міндеттері

Басқару жүйелерінің әртүрлі элементтері сенімділігінің цифрлы көрсеткіштерінің түрлерін, оның ішінде бағдарламалық, техникалық және ұйымдастырушылық қамтамасыз етуді белгілеу, сынау нәтижелері бойынша және әзірлеу мен пайдалану сатыларында сенімділік көрсеткіштерін есептеу, сенімділікті аналитикалық бағалау әдістерін игеру.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны басқару жүйесі элементтерінің сенімділігінің сапалық және цифрлы көрсеткіштерінің сипаттамасын, олардың сынақ нәтижелері бойынша ықтималдық және статистикалық бағалауын, қалпына келтірілетін және қалпына келтірілмейтін жүйелердің сенімділігін есептеудің негізгі әдістерін зерделеуді, резервтеу еселігін таңдауды және қажеттілігін талдауды қамтиды.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- сенімділік қасиеттері мен көрсеткіштері;
- сенімділіктің цифрлы көрсеткіштері мен математикалық модельдері);
- сенімділікке есептеудің негізгі әдістері;
- сенімділікке сынау түрлері мен жоспарлары.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- сенімділіктің цифрлы сипаттамаларын анықтау;
- басқару жүйелерінің және олардың элементтерінің сенімділігін анықтау кезінде әртүрлі есептеу әдістерін қолдану;
- сынау нәтижелері бойынша сенімділіктің цифрлы көрсеткіштерін анықтау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	40 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Технологиялық процестерді микропроцессорлы басқару жүйелері

КОД – AUT271

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру объектілерін математикалық модельдеу

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Деректерді цифрлық өңдеу құралдарын құру принциптері, микропроцессорлық құрылғылардың жұмысын ұйымдастыру ерекшеліктері және техникалық объектілер мен технологиялық процестерді басқару жүйелерінде микропроцессорларды қолдану мәселелері бойынша білімді қалыптастыру, сондай-ақ микроконтроллерлер базасында басқару жүйелерін жобалау және оларды қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу дағдыларын қалыптастыру

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл пәнде жетекші фирмалардың автоматтандырудың техникалық құралдары саласындағы өндірістің бағдарламалық-логикалық контроллерлерінің номенклатурасын қолдану ерекшелігіне баса назар аударылды, олардың негізінде жоғары сенімді бақылау және технологиялық процестерді басқару жүйелерін құруға болады. Микропроцессорлық жүйелердің әр түрлі кластарын және ұйымдастыру принциптерін пайдалануды үйрену, кіріктірілген жүйелерді бағдарламалау дағдыларын меңгеру қарастырылған. Белгілі бір орын микропроцессорлық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық құралдарын жобалаудың жүйелік, құрылымдық және логикалық кезеңдерінде, микропроцессорлық жинақтарды таңдау әдістемесінде, жүйенің аппараттық және бағдарламалық құралдарын кросс-құралдарында және резиденттік режимде өңдеу және баптау ерекшеліктеріне таратылған. Өндірістік жүйелерде басқару үшін Микропроцессорлық техника кеңінен қолданылады. Микропроцессорларды жинау және бастапқы өңдеу, беру, түрлендіру құралдары ретінде, сондай-ақ технологиялық процестердің реттеуіштері ретінде үлестірілген жүйелерді басқаруда қолдану датчиктердің, атқарушы тетіктердің, перифериялық және терминалдық құрылғылардың функционалдық мүмкіндіктерін кеңейтті.

Бұл курста магистранттарға басқару жүйесінің микропроцессорлық құралдарын таңдаумен байланысты өндірістік және ғылыми есептерді шешу үшін қажетті білім мен дағды негіздерін береді.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	41 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Алатын білімдер: типтік микропроцессорлық жүйелердің архитектурасы және бағдарламалау саласында; автоматтандырылған моделдеу және микропроцессорлық басқару жүйелерін жобалау әдістері мен құралдары; қазіргі уақытта жеткізуші фирмалар шығаратын контроллерлер тобының номенклатурасы және өнеркәсіптік автоматика жүйелері үшін компоненттер саласында.

Іскерліктер: технологиялық бақылау және басқару объектілеріне кіретін тораптарды жобалау, соның ішінде басқарудың микропроцессорлық басқару жүйесі базасында; цифрлық интегралды элементтік базада типтік электрондық аппаратураның қарапайым сызбаларын оқу және түсіну; схемадағы элементтердің жұмыс шарттарына сәйкес анықтамалық ақпарат бойынша қажетті элементтерді таңдау.

Дағды: тестілеу және микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін олардың базасында АБЖ ТП іске асыруда баптау.

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	42 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Цифрлық басқару жүйелері

КОД – AUT237

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Басқару жүйелерін ақпараттық қамтамасыз ету

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Цифрлы басқару жүйелерін қолдану негіздерін меңгерген, атап айтқанда цифрлы жүйелерді сипаттаудың математикалық әдістерін, уақыт және жиілік салаларында талдау әдістерін білетін жоғары білікті кадрларды даярлау, цифрлы жүйелердің орнықтылығын зерттеу және цифрлы жүйелерді реттеу процесінің есептеуін талдау.

Пәннің міндеттері

Цифрлы басқару жүйелерін сипаттау үшін қолданылатын математикалық аппарат, цифрлы жүйе құрамында контроллердің өткізу функциясын анықтау әдістері, басқарудың линеаризацияланған цифрлы жүйелерін реттеу процестерінің тұрақтылығы мен сапасын зерттеу әдістері, цифрлы жүйелердің ачтоттық сипаттамаларын құру әдістері, басқару процесінің берілген динамикасын қамтамасыз ету үшін цифрлы реттеуіштерді синтездеу әдістері.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Цифрлы басқару жүйелері" пәнінің мазмұны цифрлы жүйелерді сипаттаудың математикалық аппаратын, уақыт және жиілік аумақтарындағы цифрлы жүйелерді сипаттауды, өндірістік процестерді автоматтандыруда цифрлы реттеуіштерді синтездеуді қамтиды.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- цифрлы басқару жүйелерін сипаттаудың математикалық модельдері мен әдістері;
- цифрлы басқару жүйелерінің тұрақтылығын зерттеу әдістері;
- цифрлы басқару жүйелерін реттеу процесінің сапасын бағалау әдістері;
- өндірістік процестерді автоматтандыру кезінде цифрлы реттеуіштерді синтездеу әдістері мен есептерін қою.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- цифрлы басқару жүйесін құру үшін технологиялық үрдістерге талдау жүргізу;
- цифрлы басқару жүйелерінің тұрақтылығын зерттеу;
- цифрлы басқару жүйелерін реттеу процесінің сапасын бағалау;
- өндірістік процестің ерекшеліктеріне байланысты техникалық немесе технологиялық жүйені цифрлы басқару алгоритмінің құрылымын таңдауға негізделген.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	43 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Роботтарды басқару динамикасы

КОД – AUT251

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Нейрожелілік роботтандыру технологиялары

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Өндірістік процестерді роботтандыру кезінде роботтарды басқару процесінің динамикасының негізін меңгерген, атап айтқанда өнеркәсіптік роботтың манипуляторының кинематикасын сипаттаудың математикалық әдістерін, роботтарды бағдарламалық басқару әдістерін, манипуляциялық роботтардың динамикасын сипаттауды, өнеркәсіптік роботтарды басқару әдістері мен алгоритмдерін білетін жоғары білікті кадрларды даярлау.

Пәннің міндеттері

Манипуляциялық роботтардың кинематикасын матрицалық сипаттау әдістері мен алгоритмдері, кинематиканың тура және кері есебін шешу, роботтың қозғалу дәрежесі бойынша бағдарламалық траекторияларды синтездеу, роботтың жетек жүйесінің динамикасын сипаттау, роботтың манипуляторының қозғалыс динамикасын сипаттау. Роботталған жүйелер құрамындағы өнеркәсіптік роботты басқару модельдері мен алгоритмдері.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Роботтарды басқару динамикасы" пәнінің мазмұны өнеркәсіптік роботтарды циклдік, позициялық және контурлық басқарудың математикалық тәсілдерін, өнеркәсіптік роботтардың кинематикалық және динамикалық талдауының модельдері мен алгоритмдерін, манипулятор кинематикасы мен динамикасын және өнеркәсіптік роботтың жетек жүйесін зерттеуді қамтиды.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- математикалық модельдер және үйренуші модель бойынша адаптивті басқару әдістері;
- эталондық модель бойынша бейімделген басқарудың математикалық модельдері мен әдістері;
- математикалық әдістер және өзін-өзі реттейтін реттеуішпен бейімделген басқару модельдері;
- роботталған жүйелерді құруда сериялық-шығарылатын өнеркәсіптік роботтың моделін тандаудың математикалық модельдері мен алгоритмдері;
- өнеркәсіптік роботтарды күш-мезеттік сезінудің математикалық модельдері мен алгоритмдері;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	44 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

- роботталған жүйе құрамында өнеркәсіптік роботты адаптивті басқару алгоритмдерін әзірлеудің математикалық модельдері мен алгоритмдері.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- роботталған жүйені басқаруға бейімделген тәсілдерді талап ететін параметрлерді анықтай отырып, технологиялық операцияларға талдау жүргізу;

- өндірістік процестің өзгертін параметрлеріне байланысты манипулятордың қозғалу дәрежесіндегі жетектерді бейімдеу басқару алгоритмінің құрылымын таңдауға негізделген;

- өнеркәсіптік роботтарды күш-мезеттік сезінудің моделі мен алгоритмін таңдауға негізделген;

- роботтың жұмыс істеу жағдайларына бейімделуі үшін ақпараттық-сенсорлық жүйелердің құрамы мен құрылымына талдау жүргізу.

Техникалық көру жүйесі

КОД – AUT706

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Робототехникадағы зияткерлік технологиялар

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Сыртқы орта туралы көру ақпаратын қабылдауды қамтамасыз ететін роботты сезіну жүйесін зерттеу, жұмыс сахнасының бейнелерін қалыптастыру, өңдеу және талдау.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Техникалық көру жүйесі (ТЖК) - бұл арнайы сенсорлық құрылғы, оның көмегімен сапалы бейнелерді алуды, оларды кейіннен өңдеу мен ТЖК үлкен ақпараттық сыйымдылықты түрлендіруді қамтамасыз етуге болады және 80% - дан астам алынған деректердің ақпараттылық деңгейіне әсер етеді.

Техникалық көру жүйесінің көмегімен алынған деректерді өңдеу иерархиялық түрде жүзеге асырылады. Сурет кедергісінің деңгейін төмендету үшін бірнеше бейне процессор қолданылады.

Визуалды бақылаудың ең заманауи құралдарының бірі бола отырып, ТЖК өндірістің барынша тиімділігіне кепілдік береді. Сапалы жүйе өнімділіктің өсуін, сондай-ақ қойылған міндеттерді орындаудың айтарлықтай жеңілдетілуін қамтамасыз етеді. Техникалық көру жүйесі сияқты визуалды бақылау элементтерін тиімді пайдалану шығындалатын материалдардың санын, жұмыс уақыты мен электр қуатын және т. б. үнемдеуге мүмкіндік береді.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- Пиксель есептегіш: жарық немесе қара пиксель санын есептейді
- Бинарлау: суретті сұр түсте бинарлық (ақ және қара пикселдер)
- Сегменттеу: бөлшектерді іздеу / немесе есептеу үшін қолданылады
- Шаблондар бойынша сенімді тану: оралуы мүмкін шаблон бойынша іздеу, ішінара басқа объектімен жасырады немесе өлшемі жағынан өзгеше.
- Штрих-кодтарды оқу: машиналармен оқу немесе сканерлеу үшін әзірленген 1D және 2D кодтарды декодтау
- Таңбаларды оптикалық тану: мәтінді, мысалы, сериялық нөмірлерді автоматты түрде оқу
- Өлшеу: нысан өлшемін дюйм немесе миллиметрмен өлшеу
- Шеттерін анықтау: объектілердің шеттерін іздеу
- Шаблондарды салыстыру: нақты модельдерді іздеу, таңдау және/немесе есептеуі

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	46 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру

КОД – AUT701

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Үлгілік технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Қазіргі заманғы бағдарламалық-техникалық құралдар негізінде автоматтандыру жүйелерін құру және пайдалану бойынша эксперименттік және есептік жұмыстарды орындау әдістері мен басқару жүйелерін жобалаудың теориялық негіздерін меңгерген мамандарды даярлау.

Пәннің міндеттері

Объектілердің математикалық модельдерін құру және автоматтық басқарудың қазіргі заманғы жүйелерін есептеу әдістері мен алгоритмдерін меңгеру, автоматтандыру жүйелерін автоматты жобалау негіздерін, оларды техникалық және математикалық қамтамасыз етуді таңдау.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру" пәнінің мазмұны басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістерін оқып үйрену, басқару заңының параметрлерін есептеу және құрылымын таңдау. Реттеуіштерді аналитикалық құрастыру процедуралары, қолданбалы бағдарламалардың қазіргі заманғы пакеттерін (ҚБП) қолдана отырып, құрылымдық, функционалдық және басқа да автоматтандыру сұлбаларын әзірлеу қарастырылады.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- математикалық модельдерді құруды автоматтандыру әдістері,
- заманауи бағдарламалық-техникалық құралдарды қолдану арқылы жүйелерді талдау және синтездеу әдістері;
- автоматтандырылған жобалау жүйесінің заманауи пакеттері;
- автоматтандыру жүйелерін жобалау бойынша нормативтік құжаттар, мемлекеттік стандарттар;

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- басқару жүйесін құру үшін технологиялық үдерістерге талдау жүргізу;
- өндірістік процестің ерекшеліктеріне байланысты басқару әдісі мен алгоритмінің құрылымын таңдауға негізделген;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	47 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

- басқару жүйесінің бағдарламалық және техникалық құралдарын таңдауға және автоматтандырылған жобалаудың қазіргі заманғы пакеттерін пайдалануға негізделген.

Роботталған жүйелері жобалауды автоматтандыру

КОД – AUT702

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Өндірістік процестерді роботтандыру

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Роботталған жүйелерді жобалауды автоматтандыру негіздерін меңгерген, атап айтқанда роботталған жүйені автоматтандырылған жобалау жүйесінің құрамы мен құрылымын, өнеркәсіптік робот моделін таңдау әдістері мен алгоритмдерін, құрастыру сызбаларын құруды, роботталған жүйелерді басқару алгоритмдерін әзірлеуді білетін жоғары білікті кадрларды даярлау.

Пәннің міндеттері

Роботталған кешендерді автоматтандырылған жобалау жүйелерін математикалық, бағдарламалық, ақпараттық, техникалық қамтамасыз ету. Өнеркәсіптік роботтың түрін таңдау модельдері мен алгоритмдері, роботталған жүйелердің құрастыру сызбаларын құру, роботталған жүйелерді басқару алгоритмдерін құру.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Роботталған жүйелерді жобалауды автоматтандыру" пәнінің мазмұны роботталған кешендерді жобалаудың автоматтандырылған жүйесінің құрамы мен құрылымын, робот моделін таңдаудың математикалық модельдері мен алгоритмдерін, роботталған жүйенің компоновкалық сұлбасын құруды, Технологиялық жабдыққа байланыстыра отырып, роботталған жүйенің құрамында өнеркәсіптік роботты басқару алгоритмдерін жасауды, манипулятордың кинематикасы мен динамикасын және өнеркәсіптік роботтың жетекті жүйесін зерттеуді қамтиды.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- роботталған жүйелердің тораптары мен элементтерін әзірлеудің математикалық әдістері;
- роботталған жүйелерді автоматты жобалау жүйелерінің математикалық, бағдарламалық және ақпараттық қамтамасыз етуінің құрылымы мен мазмұны;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	48 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

- роботталған жүйелерді жобалаудың автоматтандырылған жүйелерінде қолданылатын техникалық құралдардың құрылымы мен құрамы;
- роботталған жүйелерді құруда сериялық-шығарылатын өнеркәсіптік роботтың моделін таңдаудың математикалық модельдері мен алгоритмдері;
- роботталған жүйелердің компоновкалық сұлбасын құрудың математикалық модельдері мен алгоритмдері;
- роботталған жүйе құрамында өнеркәсіптік роботты басқару алгоритмдерін әзірлеудің математикалық модельдері мен алгоритмдері.
- роботизация объектілері ретінде технологиялық операцияларға талдау жүргізу;
- манипулятордың құрылымын, манипулятордың қозғалу дәрежелерінің жетегінің түрін, өндірістік процестің түріне байланысты роботты бағдарламалық басқару жүйесінің түрін таңдауға негізделген;
- өндірістік процесс түріне байланысты роботталған жүйенің компоненттік схемасының түрін таңдауға негізделген;
- роботталған жүйе құрамында қолданылатын сериялық-шығарылатын роботтардың кинематикалық және динамикалық мүмкіндіктеріне талдау жүргізу.

Басқаруды автоматтандырудың интеграцияланған технологиялары

КОД – AUT297

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика, физика

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты - болашақ маманға ақпараттық технологияларды әзірлеу саласында, автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді құруға қабілетті ақпараттық жүйелерді құрудың, олардың жұмыс істеуі мен дамуының жалпы принциптері туралы, басқарудың интеграцияланған автоматтандырылған жүйелерін құру туралы қажетті білім беру

Курстың міндеттері. Болашақ мамандардың ғылыми-техникалық жетістіктердің барлық алуан түрлілігін және ақпараттық технологияларды пайдалану саласында жинақталған практикалық тәжірибені меңгеруі үшін жағдай жасау маңызды міндет болып табылады. Ақпараттық ресурстардың алуан түрлілігін басшылыққа алу, автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді құру және дамыту принциптерін түсіну, болашақ Ақпараттық жүйелер маманы Ақпараттық жүйелерді құру, жұмыс істеу және дамытудың жалпы принциптері туралы, әртүрлі ұйымдастырушылық жүйелерді басқару мәселелерін шешудегі ақпарат пен ақпараттық жүйелердің рөлі туралы ақпарат қажет.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	49 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Басқаруды автоматтандырудың интеграцияланған технологиялары" курсына бөлімдер ұсынылған - басқару жүйелерінің жүйесі мен жіктелуі туралы түсінік қарастырылған, басқаруды ақпараттық қамтамасыз ету мәселелері, автоматтандырылған ақпараттық жүйелерді құру принциптері, интеграцияланған автоматтандырылған басқару жүйелерін құру мәселелері, автоматтандырылған ақпараттық жүйелердің өмірлік циклінің негізгі кезеңдері қарастырылған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Аталған пәнді оқу студентке оңтайландыру есептерін шешудің математикалық әдістерін қолдануға, қойылған міндеттерді бағдарламалық іске асыру алгоритмін әзірлеуге, әзірленген алгоритм бойынша бағдарламалық өнімді жасауға, бағдарламалық өнімді жөндеу мен тестілеуді орындауға мүмкіндік береді.

Жаңа ақпараттық технологиялар

КОД – AUT709

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – АТПиП, ЛСАР,НСАУ

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жаңа ақпараттық технологиялар-деректерді басқару және өңдеу технологияларына, оның ішінде есептеу техникасын қолданумен байланысты пәндер мен қызмет салаларының кең класы. Өткен уақытта ақпараттық технологиялар көбінесе компьютерлік технологиялар деп түсініледі. Атап айтқанда, ASUTP ақпаратты сақтау, түрлендіру, қорғау, өңдеу, беру және алу үшін компьютерлер мен бағдарламалық жасақтаманы қолданумен айналысады. Компьютерлік техника және бағдарламалау мамандары көбінесе ASUTP мамандары деп аталады. Сондай-ақ, IoT технологиясын зерттеу Интернетке қосылған жабдықтардан және қосылған құрылғылардан алынған деректерді өңдеуді жүзеге асыратын кеңейтілген аналитикалық платформалардан тұрады. IoT құрылғылары әр түрлі болуы мүмкін-кішкентай ауа-райы сенсорларынан бастап күрделі өнеркәсіптік роботтарға дейін. Өнеркәсіптік желілер мен интерфейстер, Өнеркәсіптік желілер, сап технологиясы, Profibus, Fieldbus Foundation, Modbus RTU, TCP IP, ASCII сияқты жаңа алдыңғы қатарлы технологияларды үйрену.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	50 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

"Жаңа ақпараттық технологиялар" курсына өнеркәсіптік автоматтандырудың жаңа аспектілері, атап айтқанда жаңа интерфейс технологиялары мен мәліметтер алмасу технологиясы қарастырылған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Бұл пәнді оқу магистранттарға өз білімдері мен практикалық дағдыларын өндірісте, жаңа автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу кезінде қолдануға мүмкіндік береді.

Автоматика жүйелерінің қазіргі заманғы орындаушы құрылғылары

КОД – AUT285

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру жүйелерін жобалау

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Аталмыш пәнді оқытудың негізгі мақсаты магистранттарды автоматика жүйелеріндегі орныдаушы құрылғыларды дұрыс тандай білуге үйрету, орныдаушы құрылғылар автоматика жүйелерінде ең негізгі элемент болып табылатынын, оларды дұрыс есептеу мен тандау жүйенің негізгі сапалақ көрсеткіштерін анықтайтынын түсіндіру болып табылады.

«Автоматика жүйелерінің қазіргі заманғы орындаушы құрылғылары» пәні бойынша дәрістер курсының әдістемелік құралында орындаушы құрылғылардың жұмыс жасау принципі мен теориясының негізі, автоматика жүйелерінің орындаушы құрылғыларын дұрыс әрі тиімді тандау мен есептеу сұрақтары қарастырылған.

Өндірістік автоматикада орныдаушы құрылғылардың қолданылуына қатысты негізгі анықтамалар мен түсініктемелер келтірілген.

Дискретті өндірістердегі роботтандырылған технологиялық кешендер

КОД – AUT228

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Өндірістік процестерді роботтандыру

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты – Роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу, роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерін, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелерін құру негіздерін меңгерген жоғары білікті кадрларды даярлау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	51 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Пәннің міндеттері – Роботталған жүйе құрамындағы роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу, роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерін, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелерін әзірлеу әдістері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Дискретті өндірістердегі роботтандырылған технологиялық кешендер" пәнінің мазмұны роботтарды бағдарламалық басқарудың математикалық әдістерін, роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу негіздерін зерделеуді қамтиды. Роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерінің, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелерінің құрылымы, құрамы қарастырылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білу керек:

- роботталған жүйе құрамында роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын жасау әдістері;
- роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелері;
- станоктарды, машиналарды және роботтарды бағдарламалық басқару жүйелерінің архитектурасы;
- бағдарламалық басқару жүйелерінің электроавтоматикасы ; ;
- Сандық бағдарламамен басқарылатын станоктарды бағдарламалау негіздері.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- роботтар мен технологиялық жабдықтарды бағдарламалық басқарудың қажетті жүйесін таңдау үшін роботтандыру нысандарын талдау;
- электроавтоматика жүйесінің жұмысын талдау және роботтың бағдарламалық басқару жүйесімен және технологиялық жабдықпен қажетті байланысты қалыптастыру;
- роботтар мен өндірістік процестерді бағдарламалық басқару жүйесін басқару сапасын бағалауды жүргізу;
- роботтар мен өндірістік процестерді сандық бағдарламалық басқару жүйелерін бағдарламалау.

Заманауи жергілікті автоматтандыру және басқару жүйелері

КОД – AUT231

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері. Жергілікті басқару жүйелері.

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты-магистрантта заманауи жергілікті Автоматтандыру және басқару жүйелерін модельдеу, талдау және синтездеу білімін, дағдыларын қалыптастыру. Курс аясында магистрант модельдеу, талдау және синтездеудің заманауи әдістері негізінде заманауи жергілікті жүйелердің теориялық негіздерін игереді.

Курстың міндеттері: магистранттың Сандық жүйелер, Сандық басқару, Математикалық талдау, күй кеңістігіндегі басқару, эмпирикалық әдістер, стандартты реттегіштерді синтездеу әдістері негізінде заманауи жергілікті Автоматтандыру және басқару жүйелерін модельдеу, талдау және синтездеу туралы білім алуы.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Қазіргі заманғы жергілікті Автоматтандыру және басқару жүйелері" курсында мынадай бөлімдер мазмұндалады: Сандық жүйелер теориясы, күйлер кеңістігі негізінде қазіргі заманғы жергілікті Автоматтандыру және басқару жүйелерін математикалық модельдеу; қазіргі заманғы жергілікті Автоматтандыру және басқару жүйелерін талдау әдістері; күйлер кеңістігіндегі басқару әдістері; үлгілік реттегіштерді синтездеудің заманауи әдістері.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курсты аяқтағаннан кейін магистрант заманауи жергілікті Автоматтандыру және басқару жүйелерін модельдеу, талдау және синтездеу қабілетін көрсетуі керек.

Магистрант істей алуы тиіс: автоматтандыру мен басқарудың қазіргі заманғы жергілікті жүйелерін модельдеу, талдау және синтездеу алгоритмдерін іске асыру; қазіргі заманғы Жергілікті жүйелер үшін үлгілік реттегіштер синтезінің теориялық негіздерін меңгеру; сандық–Талдамалық есептеулерді орындау және ЭЕМ пайдалану нәтижесінде жергілікті жүйелерді модельдеу, талдау және синтездеу міндеттерін шешу.

Магистрант білуі тиіс: Сандық жүйелер теориясы, күйлер кеңістігі негізінде басқару және автоматтандырудың қазіргі заманғы жергілікті жүйелерін математикалық модельдеудің теориялық негіздерін; Автоматтандыру және

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	53 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

басқарудың қазіргі заманғы жергілікті жүйелерін талдау әдістерін; күйлер кеңістігінде басқару әдістерін; типтік реттегіштерді синтездеудің заманауи әдістерін.

Роботтарды сандық бағдарламалық басқару жүйелері

КОД – AUT272

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Басқару жүйелеріндегі микроконтроллерлер

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты – Роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу, роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерін, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелерін құру негіздерін меңгерген жоғары білікті кадрларды даярлау.

Пәннің міндеттері – Роботталған жүйе құрамындағы роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу, роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерін, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелерін әзірлеу әдістері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Роботтарды сандық бағдарламалық басқару жүйесі" пәнінің мазмұны роботтарды бағдарламалық басқарудың математикалық әдістерін, роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу негіздерін зерделеуді қамтиды. Роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерінің, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелерінің құрылымы, құрамы қарастырылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білу керек:

- роботталған жүйе құрамында роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын жасау әдістері;
- роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелері.

Оңтайлы басқару жүйелері

КОД – AUT705

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Қазіргі басқару теориясы

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Классикалық вариациялық есептеу әдістері негізінде оңтайлы басқару жүйелерін зерттеу және құру негіздеріне ие, атап айтқанда бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқару негіздерін, классикалық вариациялық есептеу элементтерін, максимум және динамикалық бағдарламалау қағидаттарының негіздерін білетін жоғары білікті кадрларды даярлау.

Пәннің міндеттері

Оңтайлы басқару теориясының әдістері, классикалық вариациялық есептеу элементтері, максималды және динамикалық бағдарламалау принципінің негіздері. Бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқарудың модельдері мен әдістері.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Оңтайлы басқару жүйесі" пәнінің мазмұны классикалық Вариациялық есептеулер негізінде оңтайлы басқарудың математикалық әдістерін, максималды принциптің негіздерін және динамикалық бағдарламалау әдісін зерттеуді қамтиды. Бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқарудың модельдері мен әдістері қарастырылады. Оңтайлы басқарудың интеллектуалды жүйелерін синтездеу әдістері бөлек қарастырылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білу керек:

- классикалық вариациялық есептеу элементтері негізінде басқарудың оңтайлы жүйелерін құрудың математикалық модельдері мен әдістері;
- максимумдық принцип негізінде оңтайлы басқарудың математикалық модельдері мен әдістері;
- динамикалық бағдарламалау әдісіне негізделген математикалық модельдер және оңтайлы басқару әдістері;
- реттегіштерді аналитикалық құрастыру әдісі негізінде басқарудың оңтайлы жүйелерін құрудың математикалық модельдері мен әдістері;
- кездейсоқ сыртқы әсерлер кезінде басқарудың оңтайлы жүйелерін құрудың математикалық модельдері мен әдістері;
- күй айнымалыларының векторы туралы толық емес ақпарат болған кезде оңтайлы басқару жүйелерін құрудың математикалық модельдері мен әдістері.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	55 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- оңтайлы басқару жүйелерін құру үшін технологиялық процестерге талдау жасау;
- өндірістік процестің ерекшеліктеріне байланысты техникалық немесе технологиялық жүйені оңтайлы басқару алгоритмінің құрылымын таңдауға негізделген;
- техникалық немесе технологиялық жүйені оңтайлы басқарудың моделі мен алгоритмінің түрін (оның ішінде зияткерлік) таңдауға негізделген.

Техникалық жүйелерді автоматтандыру

КОД – AUT708

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Техникалық жүйелердегі Автоматтандыру және басқару

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-заманауи ақпараттық технологияларды тез игере алатын және оларды машина жасау кәсіпорындарында конструкторлық және технологиялық жобаларды әзірлеу және іске асыру тәжірибесінде туындайтын мәселелерді шешу үшін қолдана алатын мамандарды даярлау.

Курстың міндеттері-заманауи өнеркәсіптік өндіріс пен жаңа ақпараттық технологиялардың даму тенденцияларын ескере отырып, өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйелерінің архитектурасын құрудың негізгі принциптерін зерттеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйесін (ӨТДАЖ) құрудың әдіснамалық негіздері қарастырылды. Қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірістің даму үрдістерін және оны автоматтандыруға арналған жаңа ақпараттық технологияларды ескере отырып, ӨТДАЖ архитектурасын құрудың негізгі қағидаттары тұжырымдалады. АЖЖ және оның құрылымы. Кіріспе. Жобалау туралы жалпы түсінік. АЖЖ құрылымдық моделі. АЖЖ ішкі жүйелері. Қамтамасыз ету түрлері. Құрастыру тәсілдері. Жобалау процесін ұйымдастыру. Жобалаудағы жүйелі тәсіл. Күрделі техникалық жүйені жобалау мерзімдерін қысқарту жолдары. Ақпараттық қамтамасыз ету. Математикалық қамтамасыз ету. CALS-технологиялар. CAD/CAE/CAM жүйелерін анықтау және тағайындау. CAD/CAE/CAM жүйелерінің деңгейлері. CAD/CAE/CAM жүйелерінің модульділігі. CAD/CAE/CAM жүйелерінде Интеграция.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	56 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді өту кезінде алынған білім:

- күрделі автоматтандырылған жүйелерді құру саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибе
- әдістеме, ИПИ/CALS стандарттары, бұйымның өмірлік циклін қолдау жүйесіне қойылатын техникалық талаптар
- ӨТДАЖ архитектурасын құрудың негізгі принциптері
- СӨП объектілі-бағытталған моделін құру әдістері және оны PDM жүйесі құралдарымен жүзеге асыру

Пәннен өту кезінде алған біліктері мен дағдылары (кәсіби, басқарушылық, коммуникативтік):

- бөлшектердің 3D модельдерін жасау, жеке технологиялық операциялар үшін операциялық эскиздерді орындау
- автоматтандырылған режимде технологиялық құжаттар жиынтығын құру және рәсімдеу

Автоматика жүйелерін жобалау

КОД – AUT225

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру жүйелерін жобалау

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-қазіргі заманғы есептеу техникасы құралдары негізінде басқару жүйелерін жобалау және пайдалану бойынша есептік-зерттеу жұмыстарын орындай алатын автоматика жүйелерін жобалаудың қазіргі теориясының негізінде жатқан теориялық аппараттарды меңгерген мамандарды дайындау.

Міндеттері: пәнді өту барысында магистранттарді қазіргі заманғы әдістер негізінде автоматика жүйелерін талдау және синтездеудің, жүйелерді жобалаудың негізгі принциптері мен математикалық әдістерін, теориялық және практикалық негіздерін меңгерген автоматика жүйелерін жобалау саласында жұмыс істеу үшін дайындау қажет.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән келесі әдіснамаларды қамтиды:

- математикалық модельдерді құруды автоматтандыру әдістері,

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	57 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

- есептеу техникасы мен ғылыми зерттеулерді автоматтандырудың қазіргі заманғы құралдарын пайдалана отырып жүйелерді талдау және синтездеу әдістері;
- ғылым мен техниканың дамуының заманауи тенденциялары және олардың автоматтандыруға әсері;
- нормативтік құжаттар, автоматика жүйелерін жобалау бойынша Мемлекеттік стандарттар, жобалау кезінде жүйелік тәсілдің мәні, Қазіргі заманғы басқару жүйелеріне қойылатын талаптар;
- аспаптардың мемлекеттік жүйесінің құрылымы мен мақсаты; басқару жүйелерінің әртүрлі құрылымдық және функционалдық сұлбалары; Типтік өнеркәсіптік реттеуіштердің жұмысын қамтамасыз ететін негізгі Алгоритмдер; автоматика жүйелерінің техникалық құралдары; есептеу техникасының қазіргі заманғы техникалық және бағдарламалық құралдары.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Оқыту барысында магистранттар автоматика жүйелерін жобалау саласында теориялық білім, практикалық іскерліктер мен дағдыларды алуы тиіс; жүйелерді жобалаудың теориялық негіздерін, негізгі принциптері мен математикалық әдістерін меңгеруі тиіс; есептеу техникасы мен ғылыми зерттеулерді автоматтандырудың қазіргі заманғы құралдарын пайдалана отырып, математикалық модельдерді құруды автоматтандыру әдістерін, жүйелерді талдау мен синтездеуді меңгеруі тиіс; ғылым мен техниканың даму үрдістерімен танысу және олардың автоматтандыруға әсер ету; автоматика жүйелерін жобалау бойынша нормативтік құжаттарды, мемлекеттік стандарттарды, жобалау кезінде жүйелік тәсілдің мәнін, қазіргі заманғы басқару жүйелеріне қойылатын талаптарды; аспаптардың мемлекеттік жүйесінің құрылымы мен мақсатын; басқару жүйелерінің әртүрлі құрылымдық және функционалдық схемаларын; типтік өнеркәсіптік реттеуіштердің жұмысын қамтамасыз ететін негізгі алгоритмдерді; автоматика жүйелерінің техникалық құралдарын; есептеу техникасының қазіргі заманғы техникалық және бағдарламалық құралдарын оқып үйрену.

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	58 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Таратылған басқару жүйесі

КОД – AUT707

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Жергілікті басқару жүйелері

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Өнеркәсіптің әр түрлі салаларында таратылған басқару жүйелерін құру негіздерін меңгерген, атап айтқанда жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді қолдана отырып, таратылған басқару жүйелерін математикалық сипаттау әдістерін, таратылған жүйелерді басқару процесінің тұрақтылығын зерттеу және сапасын бағалау әдістерін, таратылған басқару жүйесінің техникалық құралдарының құрылымы мен құрамын білетін жоғары білікті кадрларды даярлау.

Пәннің міндеттері

Өнеркәсіптік өндірістің әр түрлі салаларында таратылған басқару жүйелерін құру әдістері мен алгоритмдері, математикалық сипаттау әдістері, басқарудың таратылған жүйелерін реттеу процесінің орнықтылығын зерттеу және сапасын бағалау. Техникалық құралдардың құрылымы мен құрамын, бағдарламалық модульдерді және таратылған басқару жүйелерін ақпараттық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістері.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Таратылған басқару жүйелері" пәнінің мазмұны үлестірілген жүйелерді басқару процесінің сапасын бағалау, орнықтылығын зерттеу, сипаттаудың математикалық әдістерін оқытудан тұрады. Таратылған басқару жүйелерінің техникалық және бағдарламалық құралдарының құрылымы мен құрамын таңдау мәселелері қарастырылады.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білуі керек::

- таратылған басқару жүйелерін сипаттаудың математикалық модельдері мен әдістері;
- таратылған басқару жүйелерінің орнықтылығын зерттеудің математикалық модельдері мен әдістері;
- таратылған басқару жүйелерін басқару процесінің сапасын бағалаудың математикалық модельдері мен әдістері;
- басқарудың таратылған жүйелерін құрудың техникалық және бағдарламалық құралдарының құрылымын құру және құрамын таңдау әдістері.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	59 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Пәнді өту барысында алған білімдері:

- таратылған басқару жүйелерін құру үшін технологиялық үдерістерге талдау жүргізу;
- өндірістік үрдістің ерекшеліктеріне байланысты таратылған басқару жүйелерін басқару алгоритмінің құрылымын таңдауға негізделген;
- таратылған басқару жүйесінің тұрақтылығын анықтау бойынша зерттеулер жүргізу және таратылған басқару жүйесін басқару процесінің сапасын бағалау.

Автоматтандыру объектілерін тиімді басқару

КОД – AUT217

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика II; Тиімділеу әдісі; Жүйелер теориясының математикалық негіздері

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты: автоматтандыру объектілерін компьютерлік БЖ жасаудағы туындайтын экстремальдық есептерді шешу әдістерін үйрену және дағдылану, компьютерде зерттеп компьютерлік БЖ нақты есебін шешкенде пайдалануды меңгеру.

ПӘННІҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнде технологиялық процестердің негізгі қырлары мен ерекшеліктері қарастырылады. Тиімді басқару жүйесіне және технологиялық процестерді тиімді басқару жүйесіне қойылатын талаптар. Тиімді басқару есебінің қойылуы. Экстремал есепті формалау. Көмекші есептердің шешіміне негізделген алгоритмдер. Итератив алгоритмдер. Сызықты бағдарламалау. Көпкезеңді процестерді тиімді басқару. Тиімді бас-қарудың классикалық вариациялық тәсілдері. Тиімді басқару есебін шешуде максимум принципінің қолданылуы.

ПӘНДІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Мүмкін болатын шешімдер: магистрант білуі тиіс: БЖ экстремальдық есептерді шешуге негізгі жодары; жақсы анықталған объектілер үшін тиімді басқару есебін шешу әдістері; жеткілікті анық емес объектілер үшін тиімді басқару есебін шешу әдістері; түрлі экстремальдық есептерді шешу алгоритмдері мен процедуралары.

Постреквизиттер: Мәліметтерді интеллектуалды өңдеу әдістері, Оңтайлы басқару жүйелері (ИЖ элементтерімен), магистрлік диссертация қорғау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	60 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

Ғылыми және педагогикалық магистратура білім беру бағдарламасы практиканың екі түрін қамтиды:

- педагогикалық;
- зерттеу.

Педагогикалық тәжірибе практикалық дағдыларды және оқыту әдістемесін қалыптастыру мақсатында жүргізіледі.

Педагогикалық тәжірибе Теориялық оқыту кезеңінде оқу процесінен қол үзбей жүргізілуі мүмкін.

Магистранттың зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерімен, тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялаумен танысу мақсатында жүргізіледі.

Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

Ғылыми және педагогикалық магистратурадағы ғылыми-зерттеу жұмысы:

- магистрлік диссертация қорғалатын мамандықтың негізгі проблематикасына сәйкес келу;
- өзекті болу, ғылыми жаңалықты және практикалық маңыздылығын қамтамасыз ету;
- ғылым мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделу;
- ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану арқылы орындалады;
- негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді ұстау;
- тиісті білім саласындағы озық халықаралық тәжірибеге сүйену.
- озық ақпараттық технологияларды қолдану арқылы орындалады;
- негізгі қорғалатын ережелер бойынша эксперименталды-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді ұстау.

Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау

КОД – ЕСА205

КРЕДИТТЕР САНЫ – 12

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

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	61 бет63беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	----------------

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 автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласындағы өзекті мәселелер шешілуі 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.

Магистранттың ғылыми-зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, өзіндік ғылыми ізденіс жүргізу қабілеті, белгілі бір ғылыми және практикалық мәселелерді шешу қабілеттілігін тексеру, оларды шешудің кең таралған әдістері мен әдістерін білу.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	62 бет63беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	----------------

Мазмұны

- 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны
- 2 Оқуға түсуге қойылатын талаптар
- 3 ПӘНДІ аяқтау және диплом алу үшін талаптар
- 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс жоспары
- 5 Білімді, дағдыларды, қабілеттерді және құзыреттілік деңгейі мен көлемі туралы дескрипторлар
- 6 Оқуды аяқтау үшін құзірет
- 7 ECTS дипломдық қосымшасы