

**КЕАҚ «Қ.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»  
Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты  
Автоматтандыру және басқару кафедрасы**

## **Жұмыс оқу бағдарламасы CURRICULUMPROGRAM**

**«АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ»  
автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және  
автоматтандырылған басқару саласындағы  
техникалық ғылымдар магистрі**

Күші жойылған: "Автоматтандыру және басқару" мамандығы Сыныптауышы негізінде

1-ші басылым  
2018 жылғы жоғары білім беру МЖБС сәйкес

**Алматы 2018**

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	1 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------


Бағдарлама келесі тараптармен әзірленді және қол қойылды:

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ -нен:

1. «Автоматтандыру және басқару» (АжБ) меңгерушісі, техника ғылымдарының докторы, профессор  Б.А. Сулейменов

2. Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институтының (АжТТИ) директоры, PhD  Т.Ф. Умаров

3. АжБ кафедрасының оқу-әдістемелік тобының төрағасы, техника ғылымдарының докторы, профессор  Б.А. Сулейменов

Жұмыс берушілерден - АжТТИ Консультативтік кеңесінің тең төрағасы, «Ханиуэл-АСУ» ЖШС бас инженері  С.К. Абдигалиев

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Ғылыми кеңесі отырысында бекітілген, (хаттама №5 27.12.2018 ж.)

**Квалификация:**

7 деңгей Ұлттық квалификация шеңберінде:

7D071 Инженерия және инженерлік іс (магистр):

**Кәсіби құзыреттері:** Автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	2 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

## Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

### 1. Мақсаттар

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

### 2. Жұмыспен қамту түрлері

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:*

- 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.

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

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	3 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

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;

*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 студенттерін және бакалавр студенттерін 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: Люблин техникалық университеті - Люблин қ. (Польша), Санкт-Петербург мемлекеттік техникалық университеті - Санкт-Петербург қ. (Россия) оқу тәжірибе қарастырылған.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	4 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

### 1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

Магистратурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Магистратураның академиялық несиесі 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 несиесі 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,

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	5 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару аймағына бағытталған.

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

Білім бағдарламасының мақсаты студенттердің 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 курсына табысты аяқтаған жағдайда, түлекке "Автоматтандыру және роботтандыру" саласындағы техника ғылымдары магистрі академиялық 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 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

*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 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

- 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: Люблин техникалық 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 сандық 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 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------



- 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:*

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	9 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------

- 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.

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: Люблин техникалық 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 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## 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, конкурстық 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.

Жоғары оқу орнына түсу талапкердің өтініштері бойынша толық көлемде "Автоматтандыру және роботтандыру" бакалавриат курс бағдарламасын аяқтаған Республикалық тестілеу орталығында: ағылшын тілі, электротехниканың теориялық негіздері, сызықты автоматты реттеу жүйелері пәндерден берілген тестілеу нәтижелері бойынша сертификат баллдарына сәйкес жүзеге асырылады.

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.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	11 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

### 3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

**Берілетін дәреже / біліктілік:** осы білім беру бағдарламасының түлегіне бағыт бойынша техника ғылымдарының магистрі "магистр" академиялық дәрежесі **автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында беріледі.**

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек келесі жалпы кәсіби құзыреттілікке ие болуы тиіс:

- кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;

- зерттеу мақсатын өз бетінше тұжырымдауға, кәсіби міндеттерді шешу ретін белгілеуге қабілетті;

- магистратура бағдарламасының бағыттылығын **(өндірістік процестерді автоматтандыру немесе өндірістік процестерді роботтандыру саласында)** анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;

- ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін қазіргі заманғы ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;

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

- ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамаларды және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;

- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;

- кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін шетел тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайын болу.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби құзыреттілікке ие болуы керек:

*ғылыми-зерттеу қызметі:*

- магистратура бағдарламасын меңгеру кезінде алынған арнайы білім мен ғылымның іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы кәсіби міндеттердің диагностикалық шешімін қалыптастыру қабілеті;

- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізу, эксперименталды ақпаратты жинақтау және талдау, қорытынды жасау, қорытынды мен ұсынымдарды тұжырымдау қабілеті;

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	12 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

- автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында тереңдетілген теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде зерттелетін объектілердің моделін жасау және зерттеу қабілеті;

*ғылыми-өндірістік қызмет:*

- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік өрістік, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;

- магистратураның игерілген бағдарламасы аясында қазіргі заманғы өрістік және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;

- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;

*жобалау қызметі:*

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құру және ұсыну қабілеті;

- кәсіптік міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындық;

*ұйымдастыру-басқару қызметі:*

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;

- ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;

*ғылыми-педагогикалық қызмет:*

- семинар, зертханалық және практикалық сабақтар өткізу қабілеті;

- автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында білім алушылардың ғылыми-оқу жұмысына басшылық жасауға қатысу қабілеті.

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби басшылықтар, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби басшылықтар магистратура бағдарламасын меңгерудің талап етілетін нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.

Магистратураны бітіруге және техника ғылымдары магистрі академиялық дәрежесін беру үшін жалпыға міндетті типтік талаптар: кемінде 120 академиялық кредит теориялық оқыту және мамандық бойынша мемлекеттік емтихан тапсыру. МАК алдында қорытынды диссертациялық жұмыс қорғау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	13 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Осы бағдарламабойынша жоо бітіруге арналған арнайы талаптар  
*түлек білуі тиіс:*

-әр түрлі өнеркәсіп салаларында технологиялық процестерді автоматтандырып басқарушы жүйелер мен кешендерді роботтандыруда функциональды сұлбелерін құру әдістерін;

- өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын;

- әр түрлі өнеркәсіп салаларында технологиялық кешендерді роботтандыру және өндірістік процестерді автоматтандырып басқару жүйелерін эксплуатация, монтаждау, баптау үшін стандарттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды;

*білу:*

- қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерін салыстырып талдауға және бағалауға;

-өндірістік процестерді автоматтандыруда және роботтандыру жүйелерде микропроцессорлық жүйелердің алгоритмдік және программалық қамдауды пайдалану;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	14 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары

### 4.1 Оқу мерзімі 2 жыл

Оқу жылы	К о д	Пән атауы	Компонент	Кредит-тер		дәріс/лаб/пр	Пререквизиттер	К о д	Пән атауы	Компонент	Кредит-тер		дәріс/лаб/пр	Пререквизиттер
				ЕС TS	РК						ECTS	РК		
1	<b>1 семестр</b>							<b>2 семестр</b>						
		Шет тілі (кәсіби)	БД ВК	5	3	0/0 /3			Ғылыми-инновациялық қызметті ұйымдастыру	БД КВ	5	3	2/0 /1	
		Тарих және философия ғылымы	БД ВК	4	2	1/0 /1			ҒЗЖ және ТҚЖ ұйымдастыру					
		Жоғары мектеп педагогикасы	БД ВК	4	2	1/0 /1			Деректерді талдау әдістері	БД КВ	5	3	2/0 /1	
		Менеджмент психологиясы	БД ВК	4	2	1/0 /1			Робототехника бойынша зияткерлік технология					
		MES-жүйесі	БД КВ	5	3	2/0 /1			Замануи басқару теориясы	ПД КВ	4	2	1/0 /1	
		Өндірістік үрдістерді жедел басқару										Автоматтандыру жүйелерінің диагностикасы және сенімділігі	ПД ВК	4
		Өндірісті технологиялық дайындауға арналған автоматтандырылған жүйелер	БД КВ	5	3	1/1 /1			Басқару жүйесінің және оның элементтерінің сенімділігі					
		Педагогикалық тәжірибе	БД ВК	3	3				Технологиялық процестерді микропроцессорлы басқару жүйелері	ПД КВ	5	3	1/1 /1	
									Сандық бағдарламалық басқару роботтар жүйесі					
								Магистрлік ғылыми-зерттеу жұмысы	НИ РМ	7	2			
	<b>Барлығы:</b>		<b>30</b>	<b>18</b>				<b>Барлығы:</b>		<b>30</b>	<b>15</b>			
2	<b>3 семестр</b>							<b>4 семестр</b>						
		Сандық басқару жүйесі	ПД КВ	5	3	2/0 /1			Магистрлік ғылыми-зерттеу жұмысы	НИ РМ	9	2		
		Роботты басқарудың динамикасы										Зерттеу тәжірибесі	ПД	9
		Оңтайлы басқару жүйесі (ИИ элементтері бар)	ПД КВ	5	3	1/1 /1			Магистрлік диссертацияны тіркеу және қорғау (OiZMD).	ИА	12	3		
		Қадағалау жүйесі (ИИ элементтері бар)												
		Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру	ПД КВ	4	2	1/0 /1								
		Робототехникалық жүйелерді жобалауды автоматтандыру												
		Автоматтандыру жүйелерін жобалау	ПД КВ	4	2	1/0 /1								
		Бөлінген басқару жүйесі												
		Жаңа ақпараттық технологиялар	ПД КВ	4	2	1/1 /0								
		Роботтардың атқарушы жүйелерін бақылау												
		Магистрлік ғылыми-зерттеу жұмысы	НИ РМ	8	2									
	<b>Барлығы:</b>		<b>30</b>	<b>14</b>				<b>Барлығы:</b>		<b>30</b>	<b>7</b>			
								<b>Барлығы:</b>		<b>120</b>	<b>54</b>			

## 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 ғылыми- педагогикалық 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;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	16 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------



- 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 студенттердің 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 үрдісте ауызша және жазбаша түрде, дұрыс сипаттай алуға;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	17 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

- 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	19 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## 8 Пәндер сипаттамасы

### Шет тілі (кәсіби)

КОД – LNG205

КРЕДИТ – 3 (0/0/3)

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

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

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

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

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

### КУРСТІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

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

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	20 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

**Жоғары мектеп педагогикасы**

КОД – HUM205

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

**ПӘННІҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

курс 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.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курстың 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.

**БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

- курстың 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, студенттерге білім берудің ерекшеліктерін білу керек.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	21 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Ғылым тарихы мен философиясы

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 2 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Философия

---

### ПӘННІҢ МАҚСАТТАРЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

философия мен ғылымның өзара байланысын ашып, ғылым мен ғылыми білімнің философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші тұжырымдамаларын, ғылыми-техникалық шындықты дамытудың заманауи мәселелерін ашып көрсету.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

философия пәні, ғылымның динамикасы, ғылымның ерекшелігі, ғылым мен ғылымның ерекшелігі, ежелгі және теориялық ғылымның қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және классикалық емес ғылым, философия, физика, инженерия және технология, инженерия, ғылым этикасы. ғалым мен инженердің әлеуметтік және моральдық жауапкершілігі

### БІЛІМ,БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

- аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын бар, техника ғылымдарының ерекшелігін түсіну, сыни, ғылыми және философиялық мәселелерді бағалау және талдау қабілетті ғылым философиялық сұрақтар, ғылымды дамытудың негізгі тарихи кезеңдерін, ғылым философиясы жетекші тұжырымдамасын білу және түсіну, өз позицияларын дәлелдеуге және қорғауға, талқылау мен диалог жүргізу әдістеріне ие болуға, қарым-қатынас дағдыларына және шығармашылық қабілеттеріне ие болуға

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	22 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## **Автоматтандыру жүйелері диагностикасы мен сенімділігі**

КОД – AUT205

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру технологиясы

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты

Мамандарды дайындау өз бетінше шешу, теориялық және қолданбалы міндеттерді байланысты бағалаумен, талдаумен, диагностикамен және сенімділігін қамтамасыз ету жүйелерін автоматтандыруға және басқа да күрделі техникалық жүйелер.

Пәннің міндеттері

Белгілеу түрлерін сандық сенімділік көрсеткіштері, игеру әдістерін талдау сенімділігін бағалау, есептеу нәтижелері бойынша сенімділік көрсеткіштерін және сынау сатыларында әзірлеу және пайдалану, қолдану әдістерін, техникалық диагностика кезінде орнын анықтау және ақаулықтарды себептерін объектілерін диагностикалау.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мазмұны пәннің сипаттамасын қоса сапалық және сандық көрсеткіштерге сенімділік техникалық жүйелер, олардың ықтималдық және статистикалық бағалауды сынау нәтижелері бойынша зерттеу, негізгі есептеу әдістерін сенімділігін орнына келетін және орнына келмейтін жүйелерді талдау қажеттілігі мен жиілігін таңдау, резервтеу қарау әдістер мен модельдер, техникалық диагностика жүйелерін автоматтандыру.

### **БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- мен қасиеттерін сенімділік көрсеткіштері;
- сандық көрсеткіштер және математикалық моделін сенімділігі (тоқтаусыз қызмет етуінің бойынша);
- негізгі есептеу әдістері сенімділігі;
- түрлері мен жоспарлары сынақтар сенімділігі;
- функциялары мен ерекшеліктері, жүйенің техникалық диагностика;
- негізгі диагностика әдістері, автоматтандыру жүйелерінің.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

анықтау сандық сипаттамалары сенімділік;

- қолдану әр түрлі есептеу әдістерін айқындау кезінде сенімділік күрделі жүйелер;

анықтау сандық сенімділік көрсеткіштері бойынша сынау;

- іс жүзінде жүзеге асыруға техникалық диагностика әдістері бағалау кезінде жұмыс істеу жүйесін автоматтандыру.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	23 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## **Басқару жүйесінің және оның элементтері сенімділігі**

КОД – AUT215

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру технологиясы

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты

Мамандарды дайындау өз бетінше шешу, теориялық және қолданбалы міндеттерді байланысты бағалаумен, талдаумен және сенімділігін қамтамасыз ету басқару жүйелерін және олардың элементтерін.

Пәннің міндеттері

Белгілеу түрлерін сандық сенімділік көрсеткіштері, әр түрлі басқару жүйелері элементтерінің, оның ішінде бағдарламалық, техникалық және ұйымдық қамтамасыз ету әдістерін талдау сенімділігін бағалау, есептеу нәтижелері бойынша сенімділік көрсеткіштерін және сынау сатыларында әзірлеу және пайдалану.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Мазмұны пәннің сипаттамасын қоса сапалық және сандық көрсеткіштерге сенімділік басқару жүйелері элементтерінің, олардың ықтималдық және статистикалық бағалауды сынау нәтижелері бойынша зерттеу, негізгі есептеу әдістерін сенімділігін орнына келетін және орнына келмейтін жүйелердің, талдау қажет және таңдап резервтеу еселігі.

### **БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- мен қасиеттерін сенімділік көрсеткіштері;
- сандық көрсеткіштер және математикалық моделін сенімділігі (тоқтаусыз қызмет етуінің бойынша);
- негізгі есептеу әдістері сенімділігі;
- түрлері мен жоспарлары сынақтар сенімділігі.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

анықтау сандық сипаттамалары сенімділік;

- қолдану әр түрлі есептеу әдістерін айқындау кезінде сенімділік басқару жүйелерін және олардың элементтерін;
- анықтау сандық сенімділік көрсеткіштері бойынша сынау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	24 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------



## Өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйелері

КОД – AUT245

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру объектілерін математикалық модельдеу

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты - мамандарды дайындау тез меңгеру, заманауи ақпараттық технологияларды және оларды қолдану туындайтын міндеттерді шешу үшін тәжірибеде әзірлеу және іске асыру конструкторлық және технологиялық жобалардың машина жасау кәсіпорындарында.

Пәннің мақсаты: зерттеу негізгі принциптерін сәулет автоматтандырылған жүйесі, өндірісті технологиялық дайындаудың (АСТПП) даму тенденциясын ескере отырып, қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндіріс және жаңа ақпараттық технологиялар.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қаралды әдіснамалық негіздерін құрудың автоматтандырылған жүйесі, өндірісті технологиялық дайындаудың (АСТПП). Тұжырымдалады құрудың негізгі принциптері сәулет АСТПП даму тенденциясын ескере отырып, қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндіріс және жаңа ақпараттық технологиялар, үшін арналған, оның автоматтандыру. САПР және оның құрылымы. Кіріспе. Туралы жалпы ұғымдар жобалау. Құрылымдық модель АЖЖ. Ішкі жүйелері САПР. Түрлерін қамтамасыз ету. Тәсілдер құрастыру. Ұйымдастыру процесін жобалау. Жүйелік жобалау. Жолдары мерзімдерін қысқарту жобалау, күрделі техникалық жүйелер. Ақпараттық қамтамасыз ету. Математикалық қамтамасыз ету. CALS – технологиялар. Анықтау және тағайындау CAD/CAE/CAM жүйелері. Деңгейлері CAD/CAE/CAM жүйелері. Модульдік CAD/CAE/CAM жүйелері. Интеграция CAD/CAE/CAM жүйелері.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Кезінде алынған білімдер өткені дисциплины:

-отандық және шетелдік озық тәжірибе жасау саласындағы күрделі автоматтандырылған жүйелері

-әдіснамасын, стандарттар ИПИ/CALS, жүйеге қойылатын техникалық қолдау өмірлік циклінің бұйымдар

-негізгі принциптері сәулет АСТПП

-құру әдістері объектілі-бағдарлы моделін СӨП және оның іске асырылуын құралдарымен PDM жүйесі

Іскерліктер және дағдылар (кәсіби, басқарушылық, коммуникативтік) және алынған өту кезінде дисциплины:

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	25 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

- 3D моделін құруға бөлшектерді орындау, операциялық эскиздер үшін жекелеген технологиялық операцияларды
- автоматтандырылған режимде құру және рәсімдеу жинақтар технологиялық құжаттама
- ортаға САМ жүйелерін құрастыру және рәсімдеу басқарушылар үшін СББ

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	26 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Жүйелік талдау әдістері

КОД –AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Мақсаты мен міндеттері пәнді оқытудың Әдістері "жүйелік талдау" болып табылады дайындау докторанттың дербес шешімі теориялық және қолданбалы есептерді құру кезінде, басқару жүйелерін күрделі объектілерді пайдалана отырып, әдістерін және құралдарын жүйелі талдау.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

1. Іргелі мәселелері және математикалық әдістер жүйелер теориясы.

2. Кезеңдерінің сипаттамасы жүйелік талдау.

Рәсімнің жүйелік талдау. Құрылымын талдау. Деректер жинау жүйесінің жұмыс істеуі туралы. Зерттеу ақпараттық ағындардың. Модельдерді құру жүйелер. Барабарлығын тексеру модельдерді талдау белгісіздік және сезімталдық. Зерттеу ресурстық мүмкіндіктер. Мақсаттарды анықтау, жүйелік талдау. Критерийлерін қалыптастыру. Генерациялау балама. Іске асыру, шешімдерді таңдау және қабылдау.

3. Күрделі жүйелердің модельдері

Түрлерін жіктеу, күрделі жүйелерді моделдеу. Принциптері мен математикалық модельдердің құрудың. Кезеңдері математикалық моделін құру. Математикалық модельдері мен тәсілдерін сипаттау күрделі жүйелердегі. Сипаттамасы эксперимент. Жіктеу эксперименттік зерттеулер. Тәжірибелік мәліметтерді өңдеу.

5. Бағалау негіздері, күрделі жүйелерді

Негізгі түрлері шкалаларды өлшеу. Өңдеу сипаттамаларын, өлшенген әр түрлі шкалаларында. Бағалау көрсеткіштері мен өлшемдері. Әдістері сапалы бағалау жүйелер. Әдістері сандық бағалау жүйелер.

6. Басқару негіздері

Аксиомалар басқару теориясы. Принциптері қажетті әртүрлілік Эшби. Ресурстарын басқару. Материалдық ағымдарды басқару. Қорларды басқару. Кестелерді жасау. Состязательные моделі. Операцияларды зерттеу. Математикалық модельдеу. Математикалық бағдарламалау және динамикалық бағдарламалау. Жаппай қызмет көрсету теориясы. Шешімдер қабылдау жанжал жағдайында, тәуекел, анықталмаған. Зияткерлік модельдері басқару.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	27 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН КУРС

Магистрант білуі тиіс:

- кезеңдері жүйелі талдау;
- модельдерін құру әдістері, күрделі жүйелерді;
- әдістері, эксперименттер жүргізу;
- түрлері бағалау күрделі жүйелер;
- принциптері мен әдістері СУ.

Магистрант білуі керек:

- рәсімдерді қолдануға жүйелі талдау жасау үшін СУ;
- математикалық модельдер құру күрделі объектілерді;
- өңдеу эксперименттік нәтижелері;
- білу, басқару жүйелерін құруға арналған.

## **Күштік құрылғылар электроникасы**

КОД – AUT216

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Мақсаты осы курстың тұрады беруі үшін оқушыларға жеткілікті түрде толық түсінік туралы түрлендіргіштерде электр энергиясын, оның құрамдас элементтері, топология, математикалық сипаттауда, негізгі әдістері талдау, есептеу және ұтымды элементтерін таңдау.

Міндеттері курс болып табылады: жұмыс істеу принциптерін меңгеру электроника және күштік құрылғылар электроника; білім беру дұрыс элементтерін таңдау және күштік құрылғылар электроника; үйрету оңтайландыру шарттары, олардың жұмыстарын; рассчитывать олардың сипаттамалары, сондай-ақ дағдыларын игеру, олардың параметрлері.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пән "Электроника күштік құрылғылардың бірі болып табылады базалық арнайы курс студенттері үшін мамандығы автоматтандыру және басқару.

Курс тұрады негізгі бөлшектер: түрлендіру айнымалы ток тұрақты ток – түзеткіштер; импульсное регулирование тұрақты және айнымалы кернеу импульстік түрлендіргіштер реттеу; жиілікті кернеу немесе ток жиілік түрлендіргіштері.

Пәнді оқу нәтижесінде "Электроника және күштік құрылғылар

**БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Курс аяқталғаннан кейін студенттер білуі тиіс:

- не екендігі күштік электрондық құрылғылар автоматиканың негізгі түсінігі қайта құру, электр энергиясы;

- не күштік түрлендіргіштері және оларды жіктеу, сондай-ақ жұмыс істеу принципі және құрылғылары, әртүрлі түрлендіргіштердің; негізгі сипаттамалары мен қасиеттері, күштік электрондық құрылғылар, автоматика;

білуі тиіс және дағдылары болуы тиіс:

- дұрыс таңдау күштік электрондық құрылғыларды, автоматика;

- баптай түрлендіргіштердің электр энергиясын салынған әртүрлі элементтік базада;

- оңтайландыру, олардың жұмыс істеу шарттары жүйелерінде автоматика.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	29 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Қазіргі басқару теориясы

КОД – AUT201

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Сызықтық автоматты басқару жүйесі

---

### КУРСТЫҢ 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.

### КУРСТЫҢ 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.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- 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.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	30 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

*Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:*

- 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 оңтайлы басқару байланысты өзгертін параметрлер өндірістік процесс;
- алға қойылған тапсырмаларды жүзеге асыруға заманауи компьютерлік жүйелерде басқару өнеркәсібі.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	31 бет 60 беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	------------------

**Ғылыми-зерттеу жұмыстарын және инновациялық қызмет  
ұйымдастыру**

КОД – AUT241

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Мақсаты және міндеттері пәннің "ғылыми зерттеулерді Ұйымдастыру және инновациялық қызметі" болып табылады дайындау докторант және магистрант өз бетінше жүргізуге теориялық, эксперименттік, жобалық және енгізу жұмыстарын автоматтандыру мен басқару және инновациялық қызмет.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

1. Процестер ғылыми зерттеулер.

Ғылыми зерттеудің кезеңдері

2. Ұйымдастыру жобалау және ғылыми зерттеу. Фазалары, сатылары және ғылыми зерттеудің кезеңдері

3. Негізгі зерттеу әдістері

4. Эксперимент және оның нәтижелерін өңдеу.

5. Элементтері теориясы мен методологиясы ғылыми-техникалық шығармашылық. Негіздері ТРИЗ

6. Инновациялық дамуы. Бастапқы ережелер инновацияның.

7. Зияткерлік ресурстар білім экономикасына.

8. Базарлар.

9. Базарлар зияткерлік меншік объектілерін

**БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН КУРС**

Магистрант білуі тиіс:

- әдіснамалық негіздері, ғылыми таным мен шығармашылықтың;

әдістеме - ғылыми зерттеулерді жобалау;

- жүргізу әдістемесін теориялық зерттеулер;

- жүргізу әдістемесін эксперименттік зерттеулер;

- әдістері мен құралдарын жобалау және енгізу жүйелерін автоматтандыру және басқару;

- әдістері мен алгоритмдері решения изобретательских задач;

- ережелер инновацияның венчурлік кәсіпкерлік нарықтарына ноу-хау және құзыреттілікті, базарлар (зияткерлік меншік объектілерін).

- әдістемелерді ұйымдастыру мен элементтерін енгізу инновациялар ғылыми зерттеулер;

Магистрант білуі керек:

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	32 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------



- мақсаттарды қою және ғылыми мақсаттарды шешу (ҒЗЖ жүргізуге);
- әзірлеу, жобалау және енгізу (өткізу ҒЗТКЖ) жүйесін автоматтандыру және басқару үшін кәсіпорындар экономиканың түрлі салалары;
- пайдалану әдістерімен және алгоритмдерімен өнертабыстық шығармашылық.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	33 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

**Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды  
ұйымдастыру**

КОД – AUT218

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Негізгі ұғымдар саласындағы ҒЗТКЖ

Анықтау ҒЗТКЖ Қазақстан заңдарындағы және нормативтік-техникалық құжаттаманы

Заңнамалық реттеу қарым-қатынас, ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет. Техникалық реттеу және стандарттау саласындағы ҒЗТКЖ-ны орындау

Орын ҒЗТКЖ-ның өмірлік циклінде бұйымды (өнімді)

Тұжырымдамасы белгілері жұмыстарды, тиісті ҒЗЖ, ТҚЖ және ОТР

Тұжырымдамасы белгілері жұмыстарды, тиісті НИРиОКР

Тұжырымдамасы белгілері жұмыстарды, тиісті ОТР

Кезеңдері ҒЗТКЖ және олардың сипаттамалары

Ұйымдастыруға қойылатын жалпы талаптар және ғылыми зерттеу жұмыстарын орындау

Техникалық тапсырма ҒЗЖ

Жоспарлау және орындалуын басқару ҒЗЖ

ҒЗЖ туралы есеп

Қабылдау кезеңдерінің ҒЗЖ ҒЗЖ және жалпы

Ұйымдастыруға қойылатын жалпы талаптар және орындау КЖБ

Техникалық тапсырма КЖБ

Жобалау сатыларын КЖБ

Өзірлеу ҒЗҚ

Сынау үлгілерін, бұйымдардың (өнімдердің)

Дайындау және

өндірісін игеру (қою

өндірісі) өнім

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жоспарлау негіздері ҒЗТКЖ

Жоспарлау дегенмен ҒЗТКЖ-ға

Жоспарлау ұзақтығы ҒЗТКЖ жүргізу

Жоспарлау құны ҒЗТКЖ жүргізу

Жедел-күнтізбелік жоспарлау ҒЗТКЖ

Ұйымдастыру және басқару, ғылыми зерттеулермен және

өнертапқыштық қызметпен кәсіпорында

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	34 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Ұйымдастыру және басқару, ғылыми зерттеулермен кәсіпорын

Өнертапқыштық қызметті ұйымдастыру

Автоматтандырылған және ақпараттық технологиялар жүйесі жоспарлау және басқару ҒЗТКЖ

Қолдану CALS-технологиялар жүйесінде жоспарлау және ҒЗТКЖ басқару

Процестер мен бағдарламалық пакеттер жобаларды басқаруға

Жоспарлау және басқару ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстармен пайдалана отырып, бағдарлама MS Project

Негізгі ерекшеліктері мен қасиеттері бағдарлама MS Project

Жұмыстың негізгі кезеңдері MS Project бағдарламасы

Тиімділігін бағалау ҒЗТКЖ

Бағалау ғылыми-техникалық нәтижелілігін ҒЗЖ

Экономикалық тиімділігі ҒЗЖ

БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ АЯҚТАЛҒАННАН KEЙІН КУРС

Магистрант білуі тиіс:

- негізгі ұғымдар саласындағы ҒЗТКЖ-ға;
- кезеңдері ҒЗТКЖ және олардың сипаттамалары;
- жоспарлау және басқару ҒЗТКЖ-ны орындауға;
- жоспарлау әдісін ҒЗТКЖ;
- жүргізу әдістемесін теориялық зерттеулер;
- жүргізу әдістемесін эксперименттік зерттеулер;
- әдістері мен құралдарын жобалау және енгізу жүйелерін автоматтандыру және басқару;
- әдістері мен алгоритмдері решения изобретательских задач;

Магистрант білуі керек:

- мақсаттарды қою және ғылыми мақсаттарды шешу (ҒЗТКЖ жүргізуге);
- әзірлеу, жобалау және енгізу (өткізу ҒЗТКЖ) жүйесін автоматтандыру және басқару үшін кәсіпорындар экономиканың түрлі салалары;
- пайдалану әдістерімен және алгоритмдерімен өнертабыстық шығармашылық.

## **Технологиялық процестерді микропроцессорлы басқару жүйелері**

КОД – АУТ

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Автоматтандыру объектілерін математикалық модельдеу

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Алыптастыр магистр бойынша білім принциптері құралдарының сандық деректерді өңдеу, ұйымдастыру ерекшеліктері жұмыс микропроцессорлық құрылғыларды қолдану мәселелері микропроцессорлардың басқару жүйесінде техникалық объектілер мен технологиялық процестермен, сондай-ақ дағдыларын қалыптастыру жобалау базасында басқару жүйелерін оқып үйрену және әзірлеу, олардың қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Осы пән баса назар аударылған пайдалану ерекшеліктері номенклатурасын бағдарламалық-логикалық контроллер өндірістің жетекші техникалық автоматтандыру құралдарын фирмалардың, және олардың негізінде құруға болады высоконадежные жүйесінің технологиялық процестерді бақылау және басқару. Зерделеу көзделген пайдалану принциптерін ұйымдастыру және әр түрлі сынып микропроцессорлық жүйелерді меңгеру кіріктіріме жүйелер. Белгілі бір орын берілді жобалау аппараттық және бағдарламалық құралдарын микропроцессорлық жүйелерді жүйелік, құрылымдық және логикалық кезеңдерінде жобалау әдістемесі таңдау микропроцессорлық комплект, ерекшеліктеріне әзірлеу және жөндеу аппараттық және программалық жүйелерді кросс-құралдары және резидентном. Басқару үшін өндірістік жүйелерінде кеңінен пайдаланылады микропроцессорлық техника. Қолдану микропроцессорлардың басқару таралған жүйелерімен құралы ретінде жинау және алғашқы өңдеу, тарату, түрлендіру, сондай-ақ ретінде реттеуіштер, технологиялық процестерді кеңейтті функционалдық мүмкіндіктері датчиктер, атқарушы механизмдер, перифериялық және терминалдық құрылғылар. Осы курста қарастырылады зерттеу олардың дадут студенттерге білім негіздері мен дағдыларын үшін қажетті өндірістік және ғылыми есептерді шешу таңдаумен байланысты микропроцессорлық басқару жүйелері.

### **БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

**БІЛІМДЕР:** - сәулет және бағдарламалау типтік микропроцессорлық жүйелер; әдістері мен құралдарын автоматтандырылған үлгілеу және жобалау, микропроцессорлық басқару жүйелерін; номенклатурасын

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	36 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

тұқымдастығы контроллерлерді, шығарылатын қазіргі уақытта фирмалар-жеткізушілер мен компоненттерін жүйелерінің өнеркәсіптік автоматика.

ІСКЕРЛІКТЕР: - жобалау кіретін объектілерді технологиялық бақылау және басқару тораптары, соның негізінде микропроцессорлық басқару жүйелерін басқару; жай схемаларын түсіну және оқу типтік электронды аппаратураның сандық интегралды элементтік базасы; таңдау анықтамалық ақпарат бойынша қажет элементтерді сәйкес, схемада элементтердің жұмыс істеу шарттарына.

ДАҒДЫЛАР: - жұмыс аспаптық және аппараттық құралдармен тестілеу және жөндеу бағдарламалық қамтамасыз ету микропроцессорлық жүйелерді іске асыру АБЖ ТП және олардың базасында.

Өзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	37 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

**Роботтарды сандық программалық басқару жүйелері;**

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты

Жоғары білікті кадрларды даярлау негіздерін меңгерген, алгоритмдерін әзірлеу және циклограмм басқару роботтар құру циклдік, позициялық және контурлы жүйелердің бағдарламалық басқару роботтар, жүйелердің сандық бағдарламалық басқару станоктармен, машиналармен.

Пәннің міндеттері

Әзірлеу әдістері, алгоритмдер және циклограмм басқару роботтар құрамында робот жүйесін әзірлеу, циклдік, позициялық және контурлы жүйелердің бағдарламалық басқару роботтар, жүйелердің сандық бағдарламалық басқару станоктармен, машиналармен.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәннің мазмұны: "сандық бағдарламалық басқару роботтар" қамтиды зерттеу математикалық әдістер бағдарламалық басқару роботтар негіздерін әзірлеу алгоритмдер және циклограмм басқару роботтар. Қаралады құрылымы, құрамы, тағайындау элементтерінің циклдік, позициялық және контурлы жүйелердің бағдарламалық басқару роботтар, жүйелердің сандық бағдарламалық басқару станоктармен, машиналармен.

**БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- әзірлеу әдістері, алгоритмдер және циклограмм басқару роботтар құрамында роботизированной жүйесі;
- циклдік, позициялық және контурлы жүйесін бағдарламалық бағдарламалық басқару роботтар;
- сәулет жүйелердің бағдарламалық басқару станоктармен, машиналармен және роботтар;
- электроавтоматика жүйелердің бағдарламалық басқару;
- бағдарламалау негіздері станоктарының сандық бағдарламамен басқарылатын.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- талдау объектілері роботизации таңдау үшін талап етілетін жүйенің бағдарламалық басқару роботтар және технологиялық жабдықтармен;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	38 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

- талдау жүйелерінің жұмысын электр автоматика және қалыптастыру талап етілетін байланыс жүйесі бағдарламалық басқару робот және технологиялық жабдықтармен;
- бағалау жүргізуге, сапаны басқару жүйесінің бағдарламалық басқару роботтар және өндірістік процестерді басқару;
- да бағдарламалауға жүйесінің сандық бағдарламалық басқару роботтар және өндірістік процестерді басқару.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	39 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Цифрлық басқару жүйелері

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Жоғары білікті кадрларды даярлау негіздерін меңгерген, қолдану сандық басқару жүйелері, атап айтқанда, білетін математикалық сипаттау әдістері сандық жүйелерін, талдау әдістерін, уақытша және жиіліктік облыстарында, орнықтылығын зерттеудің сандық жүйелер мен сапасын талдау, реттеу үдерісінің сандық жүйелер.

Пәннің міндеттері

Математикалық аппараты сипаттау үшін қолданылатын сандық басқару жүйесін айқындау әдістері, беріліс функцияларды контроллер құрамында сандық жүйесі, зерттеу әдістері, тұрақтылығы мен сапасын реттеу процестерін линеаризованных сандық басқару жүйесін құру әдістері жиілік сипаттамалары сандық жүйелерді синтездеу әдістері сандық реттегіштерді қамтамасыз ету үшін берілген динамикасын процесін басқару

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны: "Сандық басқару жүйелері" камтиды зерттеу, математикалық аппаратты сипаттау сандық жүйелерді сипаттаудың сандық жүйелердің уақытша және жиіліктік облыстарында, синтез сандық реттегіштерді кезінде өндірістік процестерді автоматтандыру.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- математикалық әдістері мен модельдері сипаттау сандық басқару жүйесін;
- зерттеу әдістері тұрақтылығын сандық басқару жүйесін;
- сапасын бағалау әдістерін реттеу үдерісінің сандық басқару жүйесін;
- міндеттерді қою және синтездеу әдістері сандық реттегіштерді кезінде өндірістік процестерді автоматтандыру.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- талдау жүргізуге технологиялық процестерді құру үшін сандық басқару жүйесін;
- зерттеу жүргізу тұрақтылығын сандық басқару жүйесін;
- сапасын бағалау процесін реттеу цифрлық басқару жүйелерін;
- негізделген таңдау құрылымы алгоритм сандық басқару техникалық немесе технологиялық жүйесімен байланысты ерекшеліктері өндірістік процесс.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	40 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------



## Роботтарды басқару динамикасы

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Жоғары білікті кадрларды даярлау негіздерін меңгерген, динамикасын басқару процесін роботтар кезінде роботизация өндірістік процестерді, атап айтқанда, білетін математикалық сипаттау әдістері кинематикасы манипулятор өнеркәсіптік робот әдістерін, бағдарламалық басқару роботтар, сипаттау динамикасын манипуляциялық роботтар, әдістері және алгоритмдері басқару өнеркәсіптік роботтар.

Пәннің міндеттері

Алгоритмдері мен әдістері матрицалық сипаттау кинематика манипуляциялық роботтар шешімдерді тікелей және кері кинематикасы, синтез программалық траекторияларын дәрежелері бойынша қозғалысын робот сипаттау динамикасын жетек жүйесін робот сипаттама динамикасының қозғалыс манипулятор робот. Модельдері мен алгоритмдері басқару өнеркәсіптік робот құрамында робот жүйелер.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны: "Динамика басқару роботтар" қамтиды зерттеу математикалық тәсілдер циклдық, позициялық және контурлық басқару өнеркәсіптік роботтар, модельдері мен алгоритмдері кинематического және динамикалық талдау өнеркәсіптік роботтар, зерттеудің кинематика мен динамикасы манипулятор және жетек жүйесін өнеркәсіптік робот.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- математикалық әдістері мен модельдері бейімді басқару бойынша оқытылатын моделі;
- математикалық әдістері мен модельдері бейімді басқару бойынша эталондық моделі;
- математикалық әдістер мен модельдер бейімді басқару самонастраивающимся реттеуші;
- математикалық модельдер мен алгоритмдер моделін таңдау сериялық түрде шығарылатын өнеркәсіптік роботты құру кезінде роботизированных жүйелер;
- математикалық модельдер мен алгоритмдер алгоритмдерін құру бейімді басқару өнеркәсіптік робот құрамында роботизированной.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	41 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- талдау жүргізуге технологиялық операцияларды анықтай отырып, параметрлерді талап ететін бейімделу басқару тәсілдерінің роботизированной жүйесімен;
- негізделген таңдау құрылымы алгоритм бейімді жетектерді басқару дәрежелі қозғалғыштығы манипулятор байланысты өзгертін параметрлер өндірістік процесс;
- негізделген таңдау түрі, моделі мен алгоритмін сило-моментного очувствления өнеркәсіптік роботтар;
- жеке талдау құрамы мен құрылымының ақпараттық-сенсорлық жүйелер үшін бейімдеу роботты жұмыс істеу жағдайларына.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	42 бет 60 беттің
------------	---------------------------------------	-----------------------	------------------

## **MES-жүйелер**

КОД – AUT216

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Жіктеу MES-функцияларды анықтайды, олардың айқын бағдарлауды қол жеткізу берілген нақты мақсаты өндірістің тиімділігін арттыру ескере отырып, ұйымдастырушылық құрылымдар, өнеркәсіптік кәсіпорындар.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Жинау және сақтау деректер - Өзара іс-қимыл мақсатында ақпараттық шағын жүйелердің алу, жинақтау және беру технологиялық және басқару деректер, айналымдағы өндірістік ортада кәсіпорындар. Өнім сапасын басқару - Талдау, өлшеу мәліметтерін және өнім сапасын нақты уақыт режимінде ақпарат негізінде келіп түсетін өндірістік деңгейін қамтамасыз ету, тиісті бақылаудың сапасын анықтау сын нүктелері мен проблемалары ерекше назар аударуды талап ететін.

Өндірістік процестерін басқару - Мониторинг өндірістік процестерді автоматты түзету немесе диалогтық қолдау шешімдер оператор. Басқармасы техобслуживанием және жөндеу - Басқару техникалық қызмет көрсету, жоспарлы және жедел-жабдықтарды жөндеу және құрал-саймандарды қамтамасыз ету үшін оларды пайдалану әзірлігінде.

Қадағалау тарихы өнімді - Визуализация туралы ақпаратты орны мен уақыты бойынша жұмыстарды орындау әрбір бұйымға. Ақпарат қамтуы мүмкін есептер: орындаушы туралы, технологиялық бағыттарда, жинақтаушы, материалдар, партионных мен сериялық нөмірлері, жасалған переделках, ағымдағы жағдайында, өндірістің және т. б. өнімділігін Талдау Ұсыну, егжей-тегжейлі есеп туралы нақты нәтижелері өндірістік операциялар. Жоспарланған және нақты көрсеткіштерді салыстыру.

### **БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Күтілетін нәтижелер: Тұжырымдамасы, сәулет және технологияларды жобалау және әзірлеу MES-жүйені құру кезінде жүйені өндірістік процестерді автоматтандыру кәсіпорын үздіксіз өндіріс циклі бар.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	43 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Роботтардың орындаушы жүйелерін басқару

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: білім алушылардың білім туралы қазіргі заманғы басқару жүйелерінде өнеркәсіптік роботтарды және робототехникалық жүйелерді әзірлеу, алгоритмдерді басқару РТК және оларды іске асыру арқылы қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерінде жоғары және төмен деңгейдегі.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнді оқытудың міндеттері::

- құру принциптерін оқып үйрену басқару жүйесін роботтар;
- игеру бағдарламалау қозғалысын робот белгіленген траектория бойынша және технологиялық операцияларды орындау;
- құрастыра білу, басқарушы бағдарламаны тілдерінде жоғары және төмен деңгейдегі.

Курстың қысқаша сипаттамасы:

Басқару "курсы атқарушы жүйелерімен роботтар" үшін қызмет етеді зерттеу жүйелерін автоматты, автоматтандырылған және қолмен басқару роботтар және басқа да құралдармен робототехника, сондай-ақ техникалық жүйелермен және кешендермен бар бұл қаражат. Мазмұны пәннің жүйелі түрде баяндалған теориясы робототехникалық кешендер және оларды басқару әдістері.Қаралды заманауи құрылғыларды басқару құралдары

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Курс аяқталғаннан кейін студенттер білуі тиіс:

- жұмыс істеу негіздерін, өнеркәсіптік роботтарды және робототехникалық жүйелер;
  - жұмыс істеу принципі және сұлбалары элементтерінің өнеркәсіптік роботтар;
  - басқару жүйесін ұйымдастыруға және өзара іс-қимылының технологиялық және қосалқы құрал-жабдықтармен жабдықталған.
- білу:
- ережелерін қолдануға теория негіздері";
  - дұрыс есептеу және таңдау атқарушы құрылғылар робот;
  - таңдау оңтайлы тәсілін басқармасының атқарушы жүйелерімен роботтар әр түрлі типті;
- түсінігі болуы тиіс:

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	44 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

- даму жағдайы мен үрдістері туралы әлемдік және ұлттық көшбасшы робототехникалық жүйелерді, оларды басқару және оларды құрайтын элементтерімен;
- әдістері туралы интеграция автоматтандыру жүйелері және технологиялық процестерді басқару, өндіріс орындары мен кәсіпорындар.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	45 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

**Деректерді интеллектуальды талдау әдістері;**

КОД – АУТ

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – АУТ

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Зерттеу зияткерлік деректерді өңдеу және әзірлеу зияткерлік шешім қабылдау жүйелері

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Негізін әдістерін мәліметтерді интеллектуалды талдау жасайды түрлі әдістерін жіктеу, модельдеу және болжау негізделген қолдану ағаштар шешімдер, жасанды нейронды желілер, генетикалық алгоритмдер, эволюциялық бағдарламалау, ассоциативтік жад, анық емес логика. Әдістеріне мәліметтерді интеллектуалды талдау жиі жатқызады статистикалық әдістері (дескриптивный талдау, корреляциялық және регрессиялық талдау, факторлық талдау, дисперсиялық талдау, компоненттік талдау, дискриминантты талдау, уақытша қатарлардың талдау, өмір сүру талдау, байланыстар). Мұндай әдістері, алайда, көздейді кейбір априорные ұсыну туралы талданатын деректер, бұл бірнеше расходится мақсаттары мәліметтерді интеллектуалды талдау (табу бұрын белгісіз нетривиальных және іс жүзінде пайдалы білім)

**БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Дағдылары мен олар білуі тиіс студенттер қабылданды бөлуге арналған сипаттама және предсказательные

Да сипаттамалық міндеттері, ең бастысы — беруге көрнекі сипаттамасы бар жасырын заңдылықтарын, ал предсказательных міндеттері бірінші кезекте сұрақ тұр предсказании үшін жағдайларды, олар үшін деректер жоқ.

- Описательным міндеттеріне мыналар жатады:

- ассоциативті қағиданы іздеу немесе паттернов (үлгілерін);
- объектілерді топтау, кластерлік талдау;
- құру регрессионной моделі.

- Предсказательным міндеттеріне мыналар жатады:

- объектілерді топтастыру (алдын ала берілген сынып);
- регрессиялық талдау, анализ временных рядов

## **Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар**

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Зерттеу жалпы теориясы жобалау негіздерін және зияткерлік технологиялар, робототехника

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Кезеңдері пайда болу, даму, зияткерлік технологиялар "робототехника". Негізгі сипаттамалары роботтар: жүк көтергіштігі жүйесі, координаталық орын саны дәрежелі жылжымалылығы; жылдамдығы орын ауыстырудың шамасы, жүрістің әрбір буынның қателігі позиционирования, орнату тәсілі, жұмыс орнында, жұмыс аймағы, қызмет көрсету. Жіктелуі және принциптері робототехникалық жүйелер. Технологиялық талаптар робототехникалық жүйелерге пайдаланылатын кәсіпорындарында. Белсенді дамып келе жатқан жасанды интеллект. Қамтиды модельдері, әдістері мен алгоритмдері бағдарланған автоматты түрде жинақтау және білімді қалыптастыру негізінде талдау және қорыту. Оқытуды қамтиды бойынша кәмілет жасты (немесе индуктивті), сондай-ақ дәстүрлі әдістер теориясының бейнелерді тану.

### **БІЛІМ, БІЛІК, DAҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҒЫНДА**

Пәнді оқу барысында "Зияткерлік технологиялар "робототехника" оқу базасы қалыптастырылады білім негіздері бойынша жобалау процесін ұйымдастырудың интеллектуальды роботтар, принциптері жөніндегі распараллеливания жобалау жұмыстарының тәсілдері бойынша оңтайлы техника-экономикалық параметрлерін әзірленетін бұйымдар.

- білуге негіздерін жобалау қызметі зияткерлік технологияларды робототехника;
- білу әдістерін және аспаптық орталарды бағдарламалау робототехникалық жүйелер;
- білу тиімді қолдануға аналитикалық және сандық әдістері және алгоритмдері міндеттерді шешу робототехника пайдалана отырып, тілдерді және бағдарламалау жүйелерін, жүйелерді, компьютерлік математика, аспаптық құралдарды, компьютерлік модельдеу.
- болуы дағдысы пайдалануға зерттелген бағдарламалау әдістері робототехникалық жүйелердің міндеттерді шешу үшін теориялық және қолданбалы сипаттағы.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	47 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Шашыраған басқару жүйелері

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Жоғары білікті кадрлар даярлау, игерген құру үлестірілген басқару жүйелерін өнеркәсіптің түрлі салаларында, атап айтқанда, білетін әдістері математикалық сипаттау үлестірілген басқару жүйелерін қолдана отырып, туындылы дифференциалдық теңдеулер зерттеу әдістері, тұрақтылығын және сапасын бағалау процесін басқарудың бөлінген жүйелері, құрамы мен құрылымын, техникалық құралдар бөлінген басқару жүйесі.

Пәннің міндеттері

Әдістері мен алгоритмдер құру үлестірілген басқару жүйелерін түрлі салаларында өнеркәсіптік өндіріс әдістері, математикалық сипаттау, зерттеу тұрақтылығын және сапасын бағалау процесін реттеу автоматтандырылған жүйелерді басқару. Әзірлеу әдістері, құрылымы мен құрамын, техникалық құралдарын, бағдарламалық модульдер мен ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған жүйелерді басқару.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны: "Сызба және басқару" қамтиды зерттеу математикалық әдістерді сипаттау, зерттеу тұрақтылығын бағалау процесінің сапасын басқару үлестірілген. Сұрақтар қарастырылады таңдау құрылымының құрамын және техникалық және программалық құралдар мен автоматтандырылған жүйелерді басқару.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- математикалық әдістері мен модельдері сипаттау үлестірілген басқару;
- математикалық модельдер және зерттеу әдістері тұрақтылығын үлестірілген басқару;
- математикалық моделі мен әдістері, сапасын бағалау процесін басқарудың таратылған басқару жүйелері;
- әдістерін таңдау құрамын және құрылымын әзірлеу, техникалық және бағдарламалық құралдарды құру үлестірілген басқару жүйелерін.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- талдау жүргізуге технологиялық процестерді құру үшін бөлінген басқару жүйелерін;

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	48 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------



- негізделген таңдау құрылымын басқару алгоритмі таралған жүйелермен басқару
- зерттеулер жүргізуге төзімділігін анықтау бойынша таратылған басқару жүйесінің сапасын бағалау, басқару процесін бөлінген басқару жүйесімен.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	49 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Автоматика жүйелерін жобалау

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты – мамандар даярлау, меңгерген теориялық аппараттарымен негізінде жатқан қазіргі заманғы теориясы жүйелерін жобалау, автоматика алатын орындауға және есептеу-зерттеу жұмыстары бойынша жобалау және басқару жүйесін пайдаланудың негізінде құралдарының заманауи есептеуіш техника.

Міндеттері: курсты өту барысында қажет студенттерді дайындау үшін жұмыс жүйелерін жобалау, автоматика, меңгерген теориялық және практикалық негіздері, негізгі принциптері және математикалық әдістермен жүйелерін жобалау, талдау және синтездеу автоматика жүйелерінің негізінде қазіргі заманғы әдістері.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс қамтиды мынадай әдіснама:

- автоматтандыру әдістері математикалық үлгілерін құру,
- талдау әдістері және синтез жүйелерін пайдалана отырып, заманауи есептеуіш техника құралдары және автоматтандыру ғылыми зерттеулер;
- қазіргі заманғы даму үрдістері, ғылым мен техниканың және олардың әсер етуін автоматтандыруды;
- нормативтік құжаттар, мемлекеттік стандарттар жобалау бойынша автоматика жүйелерін, оның мәні жүйелік жобалау кезінде қойылатын талаптарға қазіргі заманғы басқару жүйелеріне;
- құрылымы және мемлекеттік жүйенің аспаптарын; әр түрлі құрылымдық және функционалдық сұлбалары; басқару жүйесінің негізгі алгоритмдер жұмысын қамтамасыз ететін типтік өнеркәсіптік реттеуіштер; техникалық құралдар автоматика жүйесін; қазіргі заманғы техникалық және программалық құралдары, есептеуіш техника.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Студенттер оқу барысында алуға тиіс теориялық білімдер, практикалық іскерліктер мен дағдылар жобалау автоматика жүйелерін; меңгеру теориялық негіздері, негізгі принциптері және математикалық әдістермен жүйелерін жобалау; әдістерін меңгеруі, автоматтандыру математикалық үлгілерін құру, талдау және синтез жүйелерін пайдалана отырып, заманауи есептеуіш техника құралдары және автоматтандыру ғылыми зерттеулер; танысу

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	50 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

үрдістері, ғылым мен техниканы дамыту және олардың әсер етуін автоматтандыруды; мемлекеттік стандарттар жобалау бойынша автоматика жүйелерін, оның мәні жүйелік жобалау кезінде қойылатын талаптарға қазіргі заманғы жүйелері; басқару құрылымын және мемлекеттік жүйенің аспаптарын; әр түрлі құрылымдық және функционалдық сұлбалары; басқару жүйесінің негізгі алгоритмдер жұмысын қамтамасыз ететін типтік өнеркәсіптік реттеуіштер; техникалық құралдар автоматика жүйесін; қазіргі заманғы техникалық және программалық құралдары, есептеуіш техника.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	51 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Тиімді басқару жүйелері

КОД – АУТ

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – АУТ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Жоғары білікті кадрларды даярлау негіздерін меңгерген, зерттеу және құру оңтайлы басқару жүйелерінің әдістерінің негізінде классикалық вариациялық есептеу, атап айтқанда негіздерін білетін бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқару элементтері, классикалық вариациялық есептеу негіздері принципін максимум және динамикалық бағдарламалау.

Пәннің міндеттері

Әдістері теориясы оңтайлы басқару элементтері, классикалық вариациялық есептеу негіздері, максимум принципін және динамикалық бағдарламалау. Модельдері мен әдістері, бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқару.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны "Жүйесін тиімді басқару" камтиды зерттеу математикалық әдістерді оңтайлы басқару негізінде классикалық вариациялық есептеу негіздері, максимум принципін және әдісі динамикалық бағдарламалау. Қарайды модельдері мен әдістері, бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқару. Жеке қаралды синтездеу әдістері зияткерлік жүйелерді оңтайлы басқару.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- математикалық модельдер құру әдістері оңтайлы басқару жүйелерін элементтері негізінде классикалық вариациялық есептеу;
- математикалық модельдер мен әдістер тиімді басқару қағидаты негізінде максимум;
- математикалық әдістері мен модельдері оңтайлы басқару әдісінің негізінде динамикалық программалау;
- математикалық модельдер құру әдістері оңтайлы басқару жүйелерін әдісінің негізінде аналитикалық конструкциялау реттеуіштер;
- математикалық модельдер құру әдістері оңтайлы басқару жүйелерін кездейсоқ сыртқы әсерлер;
- математикалық модельдер құру әдістері оңтайлы басқару жүйелерін толық ақпарат туралы векторе ауыспалы жай-күйі.

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	52 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

- талдау жүргізуге технологиялық процестерді құру үшін оңтайлы басқару жүйелерін;
- негізделген таңдау құрылымы алгоритм оңтайлы басқару техникалық немесе технологиялық жүйесімен байланысты ерекшеліктері өндірістік процесс;
- негізделген таңдау түрі, моделі мен алгоритмін (оның ішінде зияткерлік) тиімді басқарудың техникалық немесе технологиялық жүйе.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	53 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Техникалық көру жүйесі

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жүйесін зерттеу очувствления робот қамтамасыз ететін қабылдау көру туралы ақпаратты сыртқы ортаға, қалыптастыру, өңдеу, талдау және бейнелерді жұмыс сахна

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Жүйесі техникалық көру (ЕКА) - бұл арнайы сенсорлық құрылғы, оның көмегімен қамтамасыз етуге болады сапалы суреттер, оларды кейіннен өңдеуге және қайта құру ЕКА үлкен информатив сыйымдылығы және 80-нен астам% деңгейіне әсер етеді ақпараттылық алынған деректер.

Өңдеу кезінде алынған көмек жүйелер техникалық көру, деректерді жүзеге асырылады иерархиялық. Кедергілердің деңгейін азайту үшін суреттер қолданылады бірнеше видеопроцессор. Бірі бола отырып, қазіргі заманғы құралдарын көзбен шолып бақылау, ЕКА кепілдік беретін барынша тиімділігі өндіріс. Сапалы жүйе қамтамасыз етеді өнімділігінің өсуі, сондай-ақ елеулі жеңілдету, қойылған міндетті орындау. Ұтымды пайдалану мұндай элементтерін визуалды бақылау, жүйе ретінде техникалық көру, үнемдеуге мүмкіндік береді саны жұмсалатын материалдар, жұмыс және электр және т. б. қарастырылады, сондай-ақ пайдалану мәселелері қазіргі заманғы зияткерлік технологиялар синтезі үшін ЕКА.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Курс соңында студент білуі тиіс: білуі тиіс және меть дағдылары келесі

- Есептегіш пиксел (нүкте): санын есептейді және ақшыл немесе қара пиксель
- Бинаризация: түрлендіреді суретті тонда " ашық (ақ және қара пиксел)
- Сегменттеу: үшін пайдаланылады іздестіру және/немесе бөлшектерді есептеу
- Сенімді анықтау шаблондар бойынша: бойынша іздеу шаблон объектісінің мүмкін бұру, жартылай жасырын болғанда, басқа объект, немесе тамаша мөлшері бойынша.
- Оқу штрих-кодтар: декодтау 1D және 2D кодтар үшін әзірленген оқу немесе сканерлеу машиналары
- Символдарды оптикалық тану: автоматтандырылған оқу мәтінді, мысалы, сериялық нөмірлер
- Өлшеу, өлшеу, мөлшерін объектілерін, дюйм немесе миллиметр
- Шеттерін табу: іздеу шеттерін объектілерін
- Салыстыру шаблон: іздеу, таңдау, және/немесе есептеу нақты модельдерді

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	54 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## **Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру**

КОД – AUT229

КРЕДИТ – 3 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT131

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Пәннің мақсаты

Мамандарды дайындау меңгерген теориялық негіздерімен басқару жүйелерін жобалау және әдістермен орындау эксперименттік және есептік жұмыстарды құру және пайдалану жүйелерін автоматтандыру негізінде қазіргі заманғы бағдарламалық-техникалық құралдар.

Пәннің міндеттері

Игеру әдістерін және алгоритмдерін құру объектілердің математикалық модельдерін есептеу және қазіргі заманғы жүйелерін автоматты басқару негіздерін зерттеу, автоматтандырылған жобалау жүйелерін автоматтандыру таңдау олардың техникалық және математикалық қамтамасыз ету.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Пәннің мазмұны "Автоматтандыру жүйелерін жобалау" камтиды зерттеу әдістері талдау және синтез, басқару жүйелерінің құрылымын таңдау және орындау параметрлерін есептеу заңының басқару. Қарайды рәсімін аналитикалық конструкциялау реттеуіштер әзірлеу, құрылымдық, функционалдық және басқа да автоматтандыру схемаларын қолдана отырып, қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалар пакеттері (ППП).

**БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА**

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- автоматтандыру әдістері математикалық үлгілерін құру,
- талдау әдістері және синтез жүйелерін пайдалана отырып, қазіргі заманғы бағдарламалық-техникалық құралдарды;
- қазіргі заманғы пакеттерін, автоматтандырылған жобалау жүйелерін;
- нормативтік құжаттар, мемлекеттік стандарттар бойынша жобалау жүйелерін автоматтандыру;

Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- талдау жүргізуге технологиялық процестерді құру үшін басқару жүйесін;
- негізделген таңдау құрылымын әдісін және басқару алгоритмі ерекшеліктеріне байланысты өндірістік процесс;
- негізделген таңдау бағдарламалық және техникалық құралдар жүйесін басқару мен пайдалануға қазіргі заманғы пакеттерін, автоматтандырылған жобалау.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	55 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Роботтандыру жүйелерін жобалауды автоматтандыру

КОД – AUT

КРЕДИТ – 3 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – AUT

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты

Жоғары білікті кадрларды даярлау негіздерін меңгерген, жобалауды автоматтандыру робот жүйелердің, атап айтқанда, білетін құрамы мен құрылымын, автоматтандырылған жобалау жүйесі, робот жүйесін, әдістері мен алгоритмдерін таңдау моделін өнеркәсіптік робот құру жинау схемаларын әзірлеу, алгоритмдерді басқару робот жүйелерімен.

Пәннің міндеттері

Математикалық, бағдарламалық, ақпараттық, техникалық жағынан қамтамасыз ету автоматтандырылған жобалау жүйелерін робот кешендер. Модельдер және алгоритмдер типін таңдау, өнеркәсіптік роботты құру жинау схемаларын робот жүйелерін құру алгоритмдері басқару робот жүйелерімен.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің мазмұны "Автоматтандыру жобалау робот жүйелерді қамтиды зерттеу, құрамын және құрылымын автоматтандырылған жүйелерді жобалау робот кешендерін, математикалық модельдер мен алгоритмдерді таңдау робот моделін құру әзірлеу алгоритмдерді басқару өнеркәсіптік робот құрамында робот жүйесін байланыстыра отырып, технологиялық жабдықтарға, зерттеудің кинематика мен динамикасы манипулятор және жетек жүйесін өнеркәсіптік робот.

### БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫЛАРЫ КУРСТЫҢ СОҢЫНДА

Пәнді оқу нәтижесінде білуге тиіс:

- математикалық әдістерін әзірлеу тораптары мен элементтерін робот жүйелер;
- құрылымы мен мазмұны математикалық, бағдарламалық және ақпараттық қамтамасыз ету жүйелері, автоматтандырылған жобалау робот жүйелер;
- құрамы мен құрылымын, техникалық құралдар, қолданылатын автоматтандырылған жүйелерде жобалау робот жүйелер;
- математикалық модельдер мен алгоритмдер моделін таңдау сериялық түрде шығарылатын өнеркәсіптік роботты құру кезінде робот жүйелер;
- математикалық модельдер мен алгоритмдер құру жинау схемасын робот жүйелер;
- математикалық модельдер мен алгоритмдер алгоритмдерін құру басқару өнеркәсіптік робот құрамында.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	56 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------



Пәнді оқу нәтижесінде білуі тиіс:

- талдау жүргізуге технологиялық операциялар объектілері ретінде роботизация;
- негізделген таңдау құрылымын манипулятор түрі, жетектің дәрежелі қозғалғыштығы манипулятор түрі жүйесін бағдарламалық басқару робот түріне байланысты өндірістік процесс;
- негізделген таңдау түрі жинау схемасын робот жүйесінің түріне байланысты өндірістік процесс;
- жеке талдау кинематикалық және динамикалық мүмкіндіктерін қолданылатын сериялық түрде шығарылатын роботтардың құрамында робот.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	57 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

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

- педагогикалық;
- зерттеу.

Педагогикалық тәжірибе қалыптастыру мақсатында жүргізіледі оқытудың практикалық дағдылары мен әдістемесін.

Педагогикалық практика жүргізілуі мүмкін теориялық оқыту кезеңінде оқу процесінен қол үзбей.

Магистранттың зерттеу практикасы жүргізіледі танысу мақсатында жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін отандық және шетелдік ғылым, қазіргі заманғы әдістерімен, ғылыми зерттеулердің, эксперименттік деректерді өңдеу мен интерпретациялау.

**Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы**

Ғылыми-зерттеу жұмысы, ғылыми және педагогикалық магистратурада керек:

- негізгі мәселелеріне сәйкес болуы қажет мамандығы бойынша магистірлік диссертация;
- өзектілігі, ғылыми жаңалығы және тәжірибелік маңыздылығы;
- негізделетін қазіргі заманғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне ғылым және практика;
- орындалуы пайдалана отырып, қазіргі заманғы ғылыми зерттеу әдістерін;
- қамтуы тиіс ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) тараулары негізгі қорғалатын ережелер бойынша;
- негізделетін озық халықаралық тәжірибеге.
- орындалуы алдыңғы қатарлы ақпараттық технологиялар;
- қамтитын эксперименталды-зерттеу (әдістемелік, практикалық) тараулары негізгі қорғалатын ережелер бойынша.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	58 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

**Магистрлік диссертация қорғау**

КОД – ЕСА2013

КРЕДИТТЕР САНЫ – 12

---

Магистрлік диссертацияны орындаудың мақсаты:

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.

**ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Магистрлік диссертация магистранттың ішкі бірлікке ие және таңдап алынған тақырыпты дамытудың прогресі мен нәтижелерін көрсететін нақты саладағы нақты мамандықтың өзекті мәселелерінің бірін тәуелсіз зерттеу нәтижелерін синтездеу болып табылады.

Магистрлік диссертация – магистранттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген зерттеу / эксперименталды-зерттеу жұмыстарының нәтижесі.

Магистрлік диссертация қорғау магистрлік дайындықтың соңғы кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сай болуы керек:

- жұмыс автоматтандыру, роботтау, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында өзекті мәселелерді қарастыруға немесе шешуге тиіс;

- жұмыс маңызды ғылыми проблемаларды анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;

- шешімдер ғылыми тұрғыдан негізделген және нәтижелері нақты және дұрыс болу керек, ішкі бірлікке ие болуы керек;

- диссертациялық жұмысты магистранттың өзі жеке жазуы тиіс.

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	59 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------

## Мазмұны

- 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны
- 2 Оқуға түсуге қойылатын талаптар
- 3 Курсты 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

Әзірлеген:	Қаралды: Институттың ОК отырысында	Бекітілді: ҚазҰТУ ОӘК	60 бет 60 беттің
------------	------------------------------------	-----------------------	------------------