



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

8D07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

8D071 - Инженерия және инженерлік іс
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0710

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

D100 – Автоматтандыру және басқару
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

8D07102 - Автоматтандыру және басқару
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

Философия докторы (PhD)
(дайындық деңгейі)

Семей

Білім беру бағдарламасы

8D07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

8D071 - Инженерия және инженерлік іс
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0710

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

D100 - Автоматтандыру және басқару
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

8D07102 - Автоматтандыру және басқару
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

(дайындық деңгейі)

АЛҒЫ СӨЗ

Әзірленді

Қазақстан Республикасы ҒжЖБМ 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы (жаңа редакцияда - 20.02.2023 № 66) ЖжЖООкББМЖМС негізінде 8D071 - Инженерия және инженерлік іс даярлау бағыты бойынша 8D07102 - Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасы Академиялық комитетінде

АК құрамы	Аты- жөні, толық	Ғылыми лауазымы, атағы, қызметі	Қолы
АК жетекшісі	Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы	техника ғылымдарының кандидат	
БББ менеджері	Кожаметова Динара Ошановна	PhD, Автоматтандыру, акпараттық технологиялар және қалақұрылысы кафедрасының қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы	
АК мүшесі	Золотов Александр Дмитриевич	т.ғ.к. Автоматтандыру, акпараттық технологиялар және қалақұрылысы кафедрасының доценті	
АК мүшесі	Оспанов Ербол Амангазиевич	PhD, қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы	
АК мүшесі	Қдирбаев Аян Нурасилович	ЖШС «RTS - монтаж» директоры	
АК мүшесі	Қағазбеков Даулет Абдилманатович	Семей қаласының "Ядролық медицина және онкология орталығы" ҒЗИ. Инженер	
АК мүшесі	Бидахметов Ақылжан Нұрлаұлы	Автоматтандыру, акпараттық технологиялар және қалақұрылысы кафедрасының докторанты	
АК мүшесі	Жылкыбаев Тұрсынхан Саятович	Автоматтандыру, акпараттық технологиялар және қалақұрылысы кафедрасының докторанты	

ПІКІР БЕРІЛДІ

Аты- жөні, толық	Қызметі, жұмыс орыны	Қолы
Шпунтов Евгений Анатольевич	Релтех ЖШС директоры	

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Инженерлік-технологиялық факультетінің сапасын қамтамасыз ету жөніндегі комиссия отырысында
Университеттің Ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды
2023 жылғы "10" сәуір № 4/6 хаттама Комиссия Төрағасы Абдилова Ғ.Б.

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында 2023 ж. «25» сәуірдегі № 8 хаттама бекітілді.

БЕКІТІЛДІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында
2023 жылғы "01" қыркүйек No 1 хаттама.
Университеттің Ғылыми кеңесінің төрағасы Орынбеков Д.Р.

Мазмұны

1. Кіріспе
2. Білім беру бағдарламасының паспорты:
 - 2.1. Білім беру бағдарламасының мақсаты;
 - 2.2. Білім беру бағдарламасы шеңберінде даярлау бейінінің картасы:
 - Білім беру саласының жіктелуі және коды;
 - Даярлау бағытының жіктелуі және коды;
 - Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код;
 - Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды;
 - Білім беру бағдарламасының коды және атауы;
 - 2.3. Түлектің біліктілік сипаттамасы:
 - Берілетін дәреже / біліктілік;
 - Кәсіп атауы / маманның қызметінің тізімі;
 - СБШ (салалық біліктілік шеңбері) бойынша біліктілік деңгейі;
 - Кәсіби қызмет саласы;
 - Кәсіби қызмет нысаны;
 - Кәсіби қызмет түрлері.
3. Білім беру бағдарламасының модульдері мен мазмұны
4. Білім беру бағдарламасындағы көлемін көрсететін жиынтық кесте 8D07102 - «Автоматтандыру және басқару»
5. ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі
6. Элективті пәндер каталогы
7. Оқу жұмыс жоспары

1.Кіріспе

1.1.Жалпы деректер

8D07102 "Автоматтандыру және басқару" докторлық бағдарлама бойынша оқыту инженерлік-технологиялық факультетінің "Автоматика және ақпараттық технологиялар" кафедрасында жүзеге асырылады. ББ бағдарламасы өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктерін, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің нормативтік құжаттарының талаптарын ескере отырып әзірленді және білім беру процесін ұйымдастыруға арналған құжаттар жүйесін білдіреді.

Осы білім беру бағдарламасын игере отырып, түлектер Автоматтандыру және басқару және мехатроника саласындағы кешенді инженерлік қызметте теориялық және эксперименттік зерттеу дағдыларын игереді; Автоматтандыру және басқару жүйелерінің жабдықтарын пайдаланудың прогрессивті әдістерін қолдану, автоматтандыру мен басқару жүйелерін әзірлеу үшін заманауи әдістерді қолдану, жасанды интеллект элементтері бар роботтар мен робототехникалық жүйелерді құруға бағытталған білім мен дағдыларды алу.

Бұл бағдарламаның жаңалығы оның мазмұнды бірегейлігі болып табылады, ол бағдарламалауды қазіргі заманғы элементтер базасында құрылған, мехатрониканы – қолданбалы ғылымды зерттеумен, интеллектуалды автоматтандырылған техникалық жүйелерді оларды адам қызметінің әртүрлі салаларында жүзеге асыру үшін әзірлеумен және пайдаланумен айналысады.

1.2.Қорытындылау критерийлері

PhD докторларды даярлау бойынша білім беру процесінің аяқталуының негізгі критерийі білім алушылардың теориялық оқытудың кемінде 45 кредитін, сондай-ақ тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысының кемінде 120 кредитін, докторлық диссертацияны рәсімдеуге және қорғауға кемінде 12 кредитін игеру болып табылады.

1.3.Типтік оқу мерзімі: 3 жыл

2. Білім беру бағдарламасының паспорты

2.1. Білім беру бағдарламасының мақсаты	Өндірістің, білім берудің, ғылымның әр түрлі салаларында автоматтандыру және басқарудың мәселелерін шеше алатын, заманауи ғылымның жаңа бағыттарындағы зерттеу әдістерін игерген жаңа формациядағы ғылыми және педагогикалық кадрларды дайындау
2.2. Білім беру бағдарламасы шеңберінде даярлау бейінінің картасы	
Білім беру саласының жіктелуі және коды	8D07 - Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
Даярлау бағытының жіктелуі және коды	8D071 - Инженерия және инженерлік іс
Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуіндегі код	0710
Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды	D100 - Автоматтандыру және басқару
Білім беру бағдарламасының коды және атауы	8D07102 - Автоматтандыру және басқару
2.3. Түлектің біліктілік сипаттамасы	
Берілетін дәреже / біліктілік	8D07102 – Автоматтандыру және басқару білім бағдарламасы бойынша PhD
Кәсіп атауы / маманның қызметінің тізімі	ЖОО-ның, колледждердің, гимназиялардың оқытушысы; инженер; ғылыми-зерттеу институттарының қызметкері, ғылыми-өндірістік меке-мелердің қызметкері; ғылыми топтардың, ғылыми-зерттеу, өндірістік, әкімшілік, сараптаушы және т.б мекемелердің жетекшісі.
СБШ (салалық біліктілік шеңбері) бойынша біліктілік деңгейі	8
Кәсіби қызмет саласы	Түлектер ғылыми-зерттеулік, ғылыми-өндірістік, оқытушылық, өндірістік-технологиялық, ұйымдық-басқару, жобалық-құрастырушы қызметтерде жұмыс жасауға дайындалған.
Кәсіби қызмет нысаны	Түлектердің кәсіби қызметтерінің нысандарына төмендегілер кіреді: ЖОО, колледждер, гимназиялар, ғылыми-зерттеулік институттар және орталықтар; ғылыми өндірістік; өндірістік, әкімшілік, сараптаушы мекемелер
Кәсіби қызмет түрлері	Ғылыми зерттеулер орындайды; ғылыми зерттеудің нәтижелерін өндіріске енгізеді; таңдаған ғылыми бағыты бойынша ақпараттық-іздеу жұмыстарын ұйымдастырады; пәннен сабақ жүргізеді. Ғылыми-зерттеулік қызмет, оқытушылық қызмет, білім беру қызметі, инновациялық қызмет, өндірістік-технологиялық қызмет, ұйымдық-басқару қызметі, жобалық-құрастырушы қызмет.
Бітіруші түлек моделі	ОП түлегінің моделі 8d07104 "Автоматтандыру және басқару" Оқу нәтижелері бойынша студент алады: 1. Кәсіби құзыреттер: 1 оқытудың қол жеткізілген нәтижелерінде

көрсетілген игерілген құзыреттер
Осы докторантураның ББ игеру нәтижесінде түлек келесі құзыреттерге ие болуы керек:
Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақ өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салада жазбаша коммуникация мүмкіндіктерін пайдаланады;
Акт ғылыми зерттеулердің нәтижелерін және оларды қолдану шекараларын түсіндіреді;
Басқару теориясы мен шешім қабылдау әдістерін дамыту негізінде заманауи зерттеу әдістерін қолдана отырып, күрделі процестер мен жүйелерді басқарудың тиімділігін арттыру үшін білім, Дағдылар мен дағдыларды меңгеру;
Ғылыми зерттеулерді шешу арқылы динамикалық жүйелерді басқарудың қолданыстағы құрылымдарын, механизмдері мен модельдерін әзірлеу және жетілдіру;
Мехатрондық жүйелерді басқару жүйелерін модельдеу. Таратылған ендірілген жүйелер үшін алгоритмдерді енгізу;
Нейрондық желілерге негізделген басқару жүйесін енгізу және конфигурациялау туралы білімі бар;
Отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін жинау, сондай-ақ практикалық дағдыларды бекіту, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану.

2 түлектің жеке қасиеттері

Автоматтандыру және басқару саласында бәсекеге қабілетті маман болу үшін түлектің жеке қасиеттері болуы керек:

- Аналитикалық дағдылар: ақпаратты жүйелі түрде талдай білу; ақпаратты жүйелеу; деректерді салыстыру; ақпаратты дерексіз ету; нәтижені жобалау.
- Диагностикалық дағдылар: алынған ақпаратты құрылымдау мүмкіндігі; болжау қабілетімен байланысты инновациялық және комбинациялық процестерді жүзеге асыру.
- Вербалды және вербалды емес дағдылар: әріптестермен іскерлік қарым-қатынас құра білу; серіктестермен ынтымақтастық орнату; кәсіби міндеттерді тұжырымдау; ауызша және жазбаша сөйлеуді меңгеру.
- Болжау дағдылары: болып жатқан барлық нәрсені бағалауға сәйкес өз іс-әрекеттеріне деген сенімділік; экстраверттілік пен үстемдіктің көрінісі, мақсатты болу, басқару, ақпаратты модельдеу, энергияны жұмылдыру, табандылық, белсенділік, жүктемені көтере білу, қиын тапсырмаларды орындау кезінде табандылық шарты ретінде.
- Түзету дағдылары: өзін-өзі талдау, өзін-өзі түзету; өзін-өзі дамыту және өзін-өзі тәрбиелеу траекторияларын анықтау; өзінің кәсіби және жеке мүмкіндіктерін түсіну.

3.Білім беру бағдарламасының модульдері мен мазмұны

Модуль 1. Ғылыми және педагогикалық қызметтегі зерттеу

Академиялық хат

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32640 (3010941)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Академиялық жазудың ерекшеліктері. Академиялық хат жанрлары. Академиялық мәтін. Ғылыми мәтінді құрылымдау принциптері. Зерттеу мәселесін қою. Енгізу құрылымы. Грантқа өтінім және ғылыми жобалар бойынша есеп беру құжаттарын жазу. Библиография және анықтамалық аппарат. Аннотация және оларды құрастыру ерекшеліктері. Диссертация ғылыми-біліктілік академиялық мәтін ретінде. Ғылыми мәтінді рецензиялау

Пәнді оқыту мақсаты

Докторанттарды негізгі қажетті ұғымдармен, терминдермен және қазіргі заманғы тұжырымдамалармен таныстыру. Академиялық сипаттағы жазбаша мәтіндерді жасау саласында практикалық дағдыларды игеруге көмектесу.

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақ өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салада жазбаша коммуникация мүмкіндіктерін пайдалану.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I

Ғылыми зерттеу әдістері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32971 (3010942)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Ғылым функциялары. Ғылыми білім, оның принциптері, алу заңдары, білім деңгейлері. Ғылыми зерттеудің логикасы. Зерттеу гипотезасы. Ғылым мен техникадағы жүйелік тәсіл. Зерттеудегі ақпараттық тәсіл. Модельдеу. Зерттеу барысында ақпаратты түрлендіру. Ғылыми зерттеудегі таңдау мәселесі. Ғылыми зерттеуді жоспарлау және басқару. Ғылыми зерттеу нәтижелерін талдау және ұсыну

Пәнді оқыту мақсаты

Пән ғылыми зерттеу әдістері туралы шынайы танудың ерекше тәсілі және техникалық білімді қалыптастыру құралы ретінде түсінік береді. Курс теориялық білімді игеруге ғана емес, сонымен қатар жаңа зерттеу парадигмаларын практикада қолдануға, оларды зерттеу процесіне енгізуге, тарихи фактілерді ашуға және зерттеуге, оларды ғылыми-зерттеу жұмысына бейімдеуге бағытталған.

Оқыту нәтижелері

ON2 Ғылыми зерттеулердің нәтижелерін және оларды қолдану шекараларын түсіндіру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I

Педагогикалық іс-тәжірибе

Пән циклі	Базалық пәндер
-----------	----------------

Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32977 (3010943)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	10
Педагогикалық практика	300сағат
Барлығы	300сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Педагогикалық практика функционалдық құзыреттіліктерді қалыптастыруға, кәсіптік және білім беру салаларында міндеттерді орындау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Педагогикалық практика процесінде болашақ оқытушылардың кәсіби және жеке дамуы жанданады. Практика барысында докторанттар білім алушылар тобымен білім беру қызметінің жоспарын жасайды және іске асырады, бейіндік пәндердің мазмұны негізінде оқыту процесінің аяқталған кезеңін көрсететін сабақтар жүйесін әзірлейді және жүргізеді, оқытудың заманауи технологиялары мен әдістемелерін меңгергендігін көрсетеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Докторанттардың педагогикалық практикасының мақсаты жоғары оқу орындарындағы педагогикалық және ғылыми-әдістемелік жұмыстың негіздерін зерделеу, әр түрлі оқу сабақтарын өткізудің педагогикалық дағдыларын игеру және бекітілген пәндер бойынша оқу-әдістемелік материалдарды дайындау, жоғары мектепте педагогикалық еңбекке деген ынтаны нығайту.

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақ өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салада жазбаша коммуникация мүмкіндіктерін пайдалану.

Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Модуль 2. Мехатронды, робото-техникалық және интеллектуалды жүйелерді басқару

Сервожетекті жүйелер

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32703 (3010951)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курста тұрақты және айнымалы токтардың комплектілі электр жетектерінің тағайындалуы, құрамы, құрылу принциптері, басқару жүйелері және жұмыс режимдері, сонымен қатар олардың қоректендіруші желімен энергетикалық үйлесімділігі және энергия үнемдеу мәселелері оқытылады

Пәнді оқыту мақсаты

Докторанттардың электр жетектерінің жұмыс режимдерін қамтамасыз ететін нақты технологиялық механизмдер үшін жетектерді басқару жүйелерін құру және іске асыру принциптерін игеруі, өнеркәсіптік механизмдердің электр жетектері жүйелерін жобалау, есептеу және зерттеу дағдыларын игеруі

Оқыту нәтижелері

ON7 Кешенді энергия үнемдеуші электржетек жүйесін таңдау және оны сауатты пайдалану.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Мехатрониканың кіріктірілген және таратылған жүйелері

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32972 (3010945)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	15

Ғылыми-зерттеу жұмысы	450сағат
Барлығы	450сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Автоматтандыру және басқару саласындағы заманауи ғылыми жетістіктер. Қазіргі кезеңдегі ҚР-дағы ғылым мен техниканың рөлі. Ғылыми зерттеулердің әдістемесі. Ғылыми білім. Ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру. Ғылыми ақпаратты іздеудің әртүрлі жүйелері. Зерттеу әдістері мен құралдары. Ғылыми жұмыс нәтижелерін ресімдеу және ақпарат беру.

Пәнді оқыту мақсаты

ғылыми таным әдіснамасын меңгерген және қазіргі заманғы ғылым мен білім беру проблемаларын зерттеуде ғылыми әдістерді қолдануға қабілетті докторантты даярлау.

Оқыту нәтижелері

ON3 Басқару мен шешім қабылдау теориялар әдістерінің даму негізіндегі заманауи зерттеу әдістерін қолданумен күрделі үдерістер мен жүйелерді басқарудың тиімділігін арттыру саласында білім алу.

Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II

Робототехникалық жүйелердің сенімділігін талдау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	32892 (3010953)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Сенімділік пен техникалық диагностиканың теориялық және практикалық негіздерін, аспаптардың техникалық құралдарын құру принциптерін және күрделі робототехникалық жүйелердің сенімділігін талдау және қамтамасыз ету дағдыларын зерттеу. Робототехникалық жүйелердің пайдалану сенімділігінің жалпы заңдылықтары. Жобалау кезіндегі реттілікке әсер ететін факторлар. Реттілікті арттыру жолдары. Жүйелерді пайдалану шарттары және олардың сенімділігін есептеу мәселесі. Сенімділікті арттыру жолдары.

Пәнді оқыту мақсаты

жүйелерді зерттеудегі эксперимент теориясының негізгі ережелерін зерттеу, докторанттардың робототехникалық жүйелерді жобалау міндеттерін шешу дағдыларын дамыту, сондай-ақ физикалық-математикалық аппаратты мехатронды және кәсіби қызметте кездесетін робототехникалық жүйелер.

Оқыту нәтижелері

ON6 Мехатрон жүйесінің математикалық моделі негізінде басқару жүйесін іске асыру және баптау бойынша білімді меңгеру. ON8 Мехатрондық жүйелер мен кешендерді, олардың мүмкіндіктерін, олардың қолданылу саласын, мехатрондық жүйелер мен кешендерді жобалау және пайдалану негіздерін анықтау.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Мехатрониканың кіріктірілген және таратылған жүйелері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	32973 (3010952)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Робототехника, мехатроника және робототехникалық жүйелер-күрделі технологиялық процестер мен операцияларды, оның

ішінде детерминирленбеген жағдайларда орындалатын, ауыр, жалықтыратын және қауіпті жұмыстарды орындау кезінде адамды ауыстыру үшін автоматтандыруға арналған роботтарды, мехатронды және робототехникалық жүйелерді құруға бағытталған ғылым мен техниканың саласы. Күрделі мехатрондық жүйелерде кіріктірілген басқару ішкі жүйелерін пайдалану. Мамандандырылған (тар бағытталған операцияларды орындауға арналған) және әмбебап бақылау ішкі жүйелері.

Пәнді оқыту мақсаты

Автоматтандыру саласындағы мәселелерді шешу үшін нгізілген және таратылған мехатроника жүйелерінде қажетті дағдыларды дамыту

Оқыту нәтижелері

ON6 Мехатрон жүйесінің математикалық моделі негізінде басқару жүйесін іске асыру және баптау бойынша білімді меңгеру.

ON8 Мехатрондық жүйелер мен кешендерді, олардың мүмкіндіктерін, олардың қолданылу саласын, мехатрондық жүйелер мен кешендерді жобалау және пайдалану негіздерін анықтау.

Пререквизиттер

Сервожетекті жүйелер

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Жасанды интеллект және нейрожелілі басқару

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	32245 (3014284)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс деректерді талдау, объектілерді анықтау, жіктеу және болжау кезінде қолданылатын ең маңызды Жасанды интеллект және нейрожелілі басқару әдістерін оқытуға арналған. Курста жасанды нейрондық желілер, конволюциялық нейрондық желілер, LSTM модельдері, шешім ағаштары және т.б. қарастырылады. Жасанды интеллект әдістерінің жалпы идеясы деректерді талдауға, заңдылықтар мен ауытқуларды анықтауға қабілетті математикалық модель жасау болып табылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Болашақ мамандарда жасанды интеллекттің негізгі стратегиялары: сараптамалық жүйелер және жасанды нейрондық желілер саласындағы теориялық білімдер мен практикалық дағдылардың негіздерін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON3 Басқару мен шешім қабылдау теориялар әдістерінің даму негізіндегі заманауи зерттеу әдістерін қолданумен күрделі үдерістер мен жүйелерді басқарудың тиімділігін арттыру саласында білім алу.

ON5 Ұйымдық құрылымын талдау және оны жетілдіру бойынша ұсыныстарды әзірлеу, өндірістік процессті оптимизациялау әдістерін қолдану, басқару жүйелерін жетілдірубағдарламаларын ұйымдастыру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	27385 (3010946)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	20
Ғылыми-зерттеу жұмысы	600сағат
Барлығы	600сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Білім беру бағдарламасының ғылыми компоненті докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысынан, Ғылыми жарияланымдардан және докторлық диссертация жазудан қалыптасады. ҒЗЖ-ны апталармен жоспарлау докторанттың апта ішіндегі жұмысының нормативтік уақытына негізделе отырып айқындалады. Нақты академиялық кезеңде ҒЗЖ орындауға бөлінетін кредиттердің саны кәсіптік білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспарымен айқындалады.

Пәнді оқыту мақсаты

Ғылыми таным әдіснамасын меңгерген және қазіргі заманғы ғылым мен білім беру проблемаларын зерттеуде ғылыми әдістерді қолдануға қабілетті докторантты даярлау.

Оқыту нәтижелері

ON5 Ұйымдық құрылымын талдау және оны жетілдіру бойынша ұсыныстарды әзірлеу, өндірістік процессті оптимизациялау әдістерін қолдану, басқару жүйелерін жетілдірубағдарламаларын ұйымдастыру.

ON6 Мехатрон жүйесінің математикалық моделі негізінде басқару жүйесін іске асыру және баптау бойынша білімді меңгеру.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Робототехникадағы өнеркәсіптік және компьютерлік желілер

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	32974 (3010954)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Басқару жүйелерінде қолданылатын компьютерлік желілердің хаттамалары: Өнеркәсіптік желілер- бағдарламаланатын логикалық контроллерлерде өнеркәсіптік желілерді ұйымдастырудың мысалдары; өнеркәсіптік желілердің әртүрлі хаттамаларын салыстырмалы талдау; Басқару жүйелеріндегі компьютерлік және желілерді жобалау және модельдеу. Ақпараттық- есептеу желілерінің жіктелуі. Коммутация әдістері. Өнеркәсіптік роботтардың негізгі түрлері және олардың функциялары. Жабдықтарды жаңғырту және механикаландыру, жергілікті құралдар негізінде технологиялық процестерді автоматтандыру.

Пәнді оқыту мақсаты

Робототехникалық жүйелерді жобалау, жобалау және басқару принциптерін игеру, заманауи икемді автоматтандыру құралдарын – мехатронды құрылғылар мен өнеркәсіптік роботтарды қолдана отырып, әртүрлі мақсаттағы өндірістік процестерді кешенді автоматтандыру саласындағы заманауи идеялар мен дағдыларды қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON6 Мехатрон жүйесінің математикалық моделі негізінде басқару жүйесін іске асыру және баптау бойынша білімді меңгеру.

ON8 Мехатрондық жүйелер мен кешендерді, олардың мүмкіндіктерін, олардың қолданылу саласын, мехатрондық жүйелер мен кешендерді жобалау және пайдалану негіздерін анықтау.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Басқарудың оңтайлы жүйелерін синтездеу

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	32976 (3010956)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Оңтайлы басқару жүйелерін синтездеудің заманауи әдістері саласында олардың көп байланыстылығын, объектінің сипаттамасындағы толық емес ақпаратты ескере отырып және бұзушылықтар жағдайында қажетті білім алу, оңтайлы басқару жүйелерін құру әдістерін, соның ішінде қазіргі заманғы компьютерлік технологиялар негізінде игеру. Оңтайлы және адаптивті басқару жүйелерінің негізгі түсініктері. Классикалық вариациялық есептеу. Вариациялық есептеудің міндеттері.

Пәнді оқыту мақсаты

докторанттарды оңтайлы жүйелерді синтездеу әдістерімен таныстыру, оларда оңтайлы кері байланыстарды құру дағдыларын қалыптастыру

жабық нысанда және нақты уақытта іске асыру түрінде.

Оқыту нәтижелері

ON3 Басқару мен шешім қабылдау теориялар әдістерінің даму негізіндегі заманауи зерттеу әдістерін қолданумен күрделі үдерістер мен жүйелерді басқарудың тиімділігін арттыру саласында білім алу.

ON4 Динамикалық жүйелерді басқарудың қолданыстағы құрылымдары, механизмдері мен модельдерін ғылыми зерттеулер тұрғысынан жете зерттеу және жетілдіру.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Нейрожелілік технологиялар негізінде күрделі объектілерді басқару

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	32975 (3010955)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	15сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	30сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұлыңғыр жиындар теориясының негіздері. Басқару мақсаттары үшін анық емес Шығыс жүйелерін құру негіздері. Нейрондық желіні басқару жүйелерінің жіктелуі. Қолдану салалары, нейрондық желілер архитектурасының қасиеттері. Нейрондық желілерді оқыту алгоритмдері. Генетикалық Алгоритмдер теориясының негіздері. Заманауи бағдарламалық өнімдерді пайдалана отырып, сараптамалық басқару жүйелері мен нейрондық желілерді әзірлеу, құру және зерттеу. Жасанды нейрондық желілер теориясының элементтері. Нейрондық желі моделін құру. Нейрондық желіні құрылымдық сәйкестендіру.

Пәнді оқыту мақсаты

Күй параметрлері мен айнымалыларын рекурренттік бағалау әдістерін білуді қамтамасыз ететін нейрондық желілерді басқару функциялары мен алгоритмдерін зерттеу

Оқыту нәтижелері

ON3 Басқару мен шешім қабылдау теориялар әдістерінің даму негізіндегі заманауи зерттеу әдістерін қолданумен күрделі үдерістер мен жүйелерді басқарудың тиімділігін арттыру саласында білім алу.

ON4 Динамикалық жүйелерді басқарудың қолданыстағы құрылымдары, механизмдері мен модельдерін ғылыми зерттеулер тұрғысынан жете зерттеу және жетілдіру.

ON5 Ұйымдық құрылымын талдау және оны жетілдіру бойынша ұсыныстарды әзірлеу, өндірістік процессті оптимизациялау әдістерін қолдану, басқару жүйелерін жетілдірубағдарламаларын ұйымдастыру.

Пререквизиттер

Сервожетекті жүйелер

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32978 (3010947)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	20
Ғылыми-зерттеу жұмысы	600сағат
Барлығы	600сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторанттың зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделеу, сондай-ақ практикалық дағдыларды бекіту, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану, диссертациялық зерттеуде эксперименттік деректерді өңдеу және түсіндіру үшін жүргізіледі.

Пәнді оқыту мақсаты

ғылыми таным әдіснамасын меңгерген және қазіргі заманғы ғылым мен білім беру проблемаларын зерттеуде ғылыми әдістерді қолдануға қабілетті докторантты даярлау.

Оқыту нәтижелері

ON5 Ұйымдық құрылымын талдау және оны жетілдіру бойынша ұсыныстарды әзірлеу, өндірістік процессті оптимизациялау әдістерін қолдану, басқару жүйелерін жетілдірубағдарламаларын ұйымдастыру.

ON6 Мехатрон жүйесінің математикалық моделі негізінде басқару жүйесін іске асыру және баптау бойынша білімді меңгеру.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау IV

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау IV

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32979 (3010948)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	30
Ғылыми-зерттеу жұмысы	900сағат
Барлығы	900сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторанттың ғылыми- зерттеу жұмысы оқушының кәсіби практикалық дайындығына бағытталған. Зерттеуші ақпаратты дұрыс қолдана білуі, мәтінді логикалық түрде құра білуі, терминологияны қолдана білуі, ойларын білдіріп, қорытынды жасай білуі керек.

Пәнді оқыту мақсаты

ғылыми таным әдіснамасын меңгерген және қазіргі заманғы ғылым мен білім беру проблемаларын зерттеуде ғылыми әдістерді қолдануға қабілетті докторантты даярлау.

Оқыту нәтижелері

ON7 Кешенді энергия үнемдеуші электржетек жүйесін таңдау және оны сауатты пайдалану.

ON8 Мехатрондық жүйелер мен кешендерді, олардың мүмкіндіктерін, олардың қолданылу саласын, мехатрондық жүйелер мен кешендерді жобалау және пайдалану негіздерін анықтау.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V

Зерттеу іс-тәжірибесі

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32980 (3010944)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	10
Өндірістік практика	300сағат
Барлығы	300сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторлық диссертацияның талаптарын ескере отырып, әзірленген бағдарлама бойынша эксперименттік зерттеулер жүргізу. PhD докторын даярлау деңгейінің талаптарына сәйкес ғылыми-эксперименттік жұмыстарды орындау дағдыларын дамыту.

Пәнді оқыту мақсаты

Докторанттың зерттеу практикасы зерттеу мақсатында жүргізіледі

жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктер

отандық және шетелдік ғылымның дамуына, сондай-ақ

ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану.,

диссертациялық жұмыста эксперименттік деректерді өңдеу және түсіндіру зерттеу

Оқыту нәтижелері

ON3 Басқару мен шешім қабылдау теориялар әдістерінің даму негізіндегі заманауи зерттеу әдістерін қолданумен күрделі үдерістер мен жүйелерді басқарудың тиімділігін арттыру саласында білім алу.

Пререквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32981 (3010949)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	20
Ғылыми-зерттеу жұмысы	600сағат
Барлығы	600сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы оқушының кәсіби практикалық дайындығына бағытталған. Зерттеуші ақпаратты дұрыс қолдана білуі, мәтінді логикалық түрде құра білуі, терминологияны қолдана білуі, ойларын білдіріп, қорытынды жасай білуі керек.

Пәнді оқыту мақсаты

ғылыми таным әдіснамасын меңгерген және қазіргі заманғы ғылым мен білім беру проблемаларын зерттеуде ғылыми әдістерді қолдануға қабілетті докторантты даярлау.

Оқыту нәтижелері

ON4 Динамикалық жүйелерді басқарудың қолданыстағы құрылымдары, механизмдері мен модельдерін ғылыми зерттеулер тұрғысынан жете зерттеу және жетілдіру.

ON8 Мехатрондық жүйелер мен кешендерді, олардың мүмкіндіктерін, олардың қолданылу саласын, мехатрондық жүйелер мен кешендерді жобалау және пайдалану негіздерін анықтау.

Пререквизиттер

Зерттеу іс-тәжірибесі

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	32983 (3010950)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	18
Ғылыми-зерттеу жұмысы	540сағат
Барлығы	540сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Қазіргі кезеңдегі ҚР-дағы ғылым мен техниканың рөлі. Ғылыми зерттеулердің әдістемесі. Ғылыми білім. Ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру. Ғылыми ақпаратты іздеудің әртүрлі жүйелері. Зерттеу әдістері мен құралдары. Ғылыми жұмыс нәтижелерін ресімдеу және ақпарат беру.

Пәнді оқыту мақсаты

ғылыми таным әдіснамасын меңгерген және қазіргі заманғы ғылым мен білім беру проблемаларын зерттеуде ғылыми әдістерді қолдануға қабілетті докторантты даярлау.

Оқыту нәтижелері

ON4 Динамикалық жүйелерді басқарудың қолданыстағы құрылымдары, механизмдері мен модельдерін ғылыми зерттеулер тұрғысынан жете зерттеу және жетілдіру.

ON6 Мехатрон жүйесінің математикалық моделі негізінде басқару жүйесін іске асыру және баптау бойынша білімді меңгеру.

ON7 Кешенді энергия үнемдеуші электржетек жүйесін таңдау және оны сауатты пайдалану.

ON8 Мехатрондық жүйелер мен кешендерді, олардың мүмкіндіктерін, олардың қолданылу саласын, мехатрондық жүйелер мен кешендерді жобалау және пайдалану негіздерін анықтау.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Қорытынды аттестаттау

Докторлық диссертация

Академиялық кредит саны

12

4.Білім беру бағдарламасындағы көлемін көрсететін жиынтық кесте
«8D07102 - Автоматтандыру және басқару»

Пән атауы	Цикл / компо- не нт	Семестр	Кредиттер саны	Барлық сағат саны	Дәріс	Пр. / Сем.	Зерт	ОБА ӨЖ	БАӨ Ж	Білімді бақылау нысаны
Модуль 1. Ғылыми және педагогикалық қызметтегі зерттеу										
Академиялық хат	БП/ ЖООК	1	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Ғылыми зерттеу әдістері	БП/ ЖООК	1	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Педагогикалық іс-тәжірибе	БП/ ЖООК	3	10	300						Практика бойынша қорытынды баға
Модуль 2. Мехатронды, робото-техникалық және интеллектуалды жүйелерді басқару										
Сервожетекті жүйелер	БП/ ЖООК	1	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I	КП/ ЖООК	1	15	450						Практика бойынша қорытынды баға
Робототехникалық жүйелердің сенімділігін талдау	КП/ТК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Мехатрониканың кіріктірілген және таратылған жүйелері	КП/ТК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Жасанды интеллект және нейрожелілі басқару	КП/ТК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II	КП/ ЖООК	2	20	600						Практика бойынша қорытынды баға
Робототехникадағы өнеркәсіптік және компьютерлік желілер	КП/ТК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Басқарудың оңтайлы жүйелерін синтездеу	КП/ТК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Нейрожелілік технологиялар негізінде күрделі объектілерді басқару	КП/ТК	2	5	150	15	30		35	70	Емтихан
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III	КП/ ЖООК	3	20	600						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау IV	КП/ ЖООК	4	30	900						Практика бойынша қорытынды баға
Зерттеу іс-тәжірибесі	БП/ ЖООК	5	10	300						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V	КП/ ЖООК	5	20	600						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI	КП/ ЖООК	6	18	540						Практика бойынша қорытынды баға
Қорытынды аттестаттау										
Докторлық диссертация		10	12	360						