

БЕКІТЕМІН

«Семей қаласының Шәкәрім
атындағы университеті» КеАҚ

Басқарма мүшесі- ғылым және
инновация жөніндегі проректор

Ж. Қалибекқызы

« 25 » 04 2023 ж.



**D110 – Автоматизация және басқару
Білім беру бағдарламалар тобы бойынша PhD
докторантураға
түсу емтихандарының
БАҒДАРЛАМАСЫ**

Алғы сөз

Докторантураның арнайы пәні бойынша оқуға түсу емтиханының бағдарламасы жоғары білім берудің (магистратура) алдыңғы кезеңінің бағдарламасы көлемінде құрастырылған.

D100 – Автоматизация және басқару білім беру бағдарламалар тобы бойынша мамандардың дайындық деңгейіне қойылатын негізгі талаптар:

Докторантураға түсушіде келесі түсінігі болуы қажет:

- техникалық және технологиялық салада қолданылатын, қарастырылып отырған сала бойынша жаңа ғылыми ізденіс жайлы.

білуі керек:

- ғылыми зерттеудің әдістері мен әдістемелерін;
- зерттеу құралдары және олардың нәтижелерін өңдеуді;
- ғылыми ақпаратты саралау мен жинау әдістерін;
- жоғары мектепте педагогика, психология және арнайы пәндерді жүргізу әдістемесін.

істей алуы керек:

- саланың перспективалы технологияларын жасауды;
- зерттеудің жоспарын жасауды;
- заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, библиографиялық жұмыстарды жүргізуді;
- нақты зерттеудің тапсырмалардан туындайтын зерттеу әдістерін таңдау, ескі зерттеу әдістерін қайта өзгерту және жаңа әдістерді жасауды;
- алынған мәліметтерді өңдеу, оларды қолда бар әдеби көздердің қорымен саралау мен талдауды;
- жасалған жұмыстарды қойылған талаптарға сай есептерді, рефераттарды, мақалаларды заманауи құралдармен безендіру және басып шығаруды ұсыну.

дағдысы болуы керек:

- педагогикалық және ғылыми-зерттеу жұмысы;
- арнайы технология;
- ПЭЕМ жұмыс істеу және кәсіптік тапсырмаларды шешу;
- заманауи әдістерді қолданып есептерді орындау;
- техникалық және анықтамалық әдебиеттермен, ғылыми-техникалық құжаттармен жұмыс;
- ұжымдық орындаушылардың жұмысын ұйымдастыру;
- өндірістің шаруашылық қызметтерінің экономикалық сараптамасын.

Докторантураға түсу емтиханы компьютерлік форматта өткізіледі және келесі тапсырма түрлерін қамтиды:

- эссе жазу;
- докторантурада оқуға дайындығына тест;
- білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарына жауаптар.

-

БІРІНШІ БЛОК БОЙЫНША СҰРАҚТАР

Басқару жүйелерінің ресми модельдері. Операциялық жүйелерді басқару
Сызықтық Квадраттық Реттегішті Басқару. Детерминистік белгісіздікті
модельдеу. Робастикалық басқару: Теория, есептеу және жобалау
Күй кеңістігіндегі жүйелердің сызықтық модельдері. Басқарылатын және
бақыланатын күй теңдеулерін ұсынудың канондық формалары. Шекті
тұрақты құрылымдардың фазалық траекториялары. Басқару алгоритмдерін
талдау және синтездеу әдістері. Толық емес сенімділік жағдайында басқару
жүйелерінің синтезі. Басқарудағы сызықтық матрицалық теңсіздіктер
Жабық жүйеде басқару. Тұрақтылық. Анықталмаған жүйелердің
тұрақтылығы. Ұялшақтық. Сәйкестендіруді анықтаңыз. Объектілер мен
басқару жүйелерін сәйкестендіру. Интеллектуалды және күрделі басқару
жүйелері. Сызықтық стационарлық көпөлшемді объектінің динамикалық
модельдері. Хаммерштейн және Вольтерр модельдері. Хаммерштейн моделі.
Вольтерр моделінен құрылымы ерекшеліктері.

ЕКІНШІ БЛОК БОЙЫНША СҰРАҚТАР

Бақылау параметрлерін дайындау блогы жоқ және анық емес басқару
жүйелерінің құрылымы. Бұлыңғыр басқару жүйелерін жобалаудың типтік
әдістемесі. Классикалық және бұлыңғыр компоненттері бар бұлыңғыр
басқару жүйелерінің типтік құрылымдары. Басқару объектісінің күйін
бақылаудың көп арналы жүйесі бар бұлыңғыр басқару жүйесінің құрылымы.
Адаптивті бұлыңғыр басқару жүйелерінің құрылымы. Тікелей бейімделу
схемалары. Тапсырма блогы ретінде fuzzy компоненті бар анық емес басқару
жүйелерінің құрылымдары. Адаптивті бұлыңғыр басқару жүйелерінің
құрылымы. Жанама бейімделу схемалары.
Бұлыңғыр PID реттегіштері. Адаптивті бұлыңғыр басқару жүйелерінің
құрылымы. Модельге негізделген бұлыңғыр контроллер.
Бұлыңғыр реттегіштің жалпыланған құрылымы. Аралас бұлыңғыр басқару
жүйелері. Классикалық және бұлыңғыр PID реттегіштерін салыстыру.
Дефазификация әдістері. Максимум әдісі, максимумның орташа мәні әдісі.
Жинақтау әдісі. "Жылжымалы" ауысу режимі бар бұлыңғыр реттегіштер.
Дефазификация әдістері. Сызықтық дефазификация. Ауырлық центрінің
әдістері. Бұлыңғыр жүйелердегі ақпаратты өңдеудің жалпы схемасы.
Бұлыңғыр реттегішті синтездеудің әр кезеңіне арналған негізгі тәсілдер мен
практикалық ұсыныстар. Бұлыңғыр басқару жүйелерінің беріліс
сипаттамаларын жобалау. Бұлыңғыр реттегіштерді жобалау процедурасының
классикалық дизайн схемасынан айырмашылығы. Типтік сызықтықтардың
бұлыңғыр іске асырылуы: реле, қаныққан күшейткіш, гистерезис.

ҮШІНШІ БЛОК БОЙЫНША СҰРАҚТАР

Ассоциативті жады бар автоматты басқару жүйесі. Дизайнды автоматтандырудың іздеу әдістерін салыстыру.

Толық емес сенімділік жағдайында басқару жүйелерін талдау әдістері.

АБЖ сандық басқару. Робастикалық басқару жүйелерін есептеу алгоритмі.

АБЖ түрін таңдауға сыртқы әсерлері. АБЖ салу кезінде инварианттық принципі. Нейрондық желіні құру әдістері. Нейрондық желіні құру жолдары.

Өнеркәсіптік АБЖ ТП - да қолданылатын байланыс хаттамалары. УСО түрлері. Сигналдарды енгізу үшін кеңейту модульдері. Сандық басқару әдістерін жіктеу. Қолданбалы интеллектуалды жүйелерді жіктеу

Ақылды шешімдерді қолдау жүйелеріне мысалдар. Күрделі динамикалық нысандарды интеллектуалды басқару негіздері.

Интеллектуалды басқару жүйелерінің негізгі сипаттамалары. Басқару тапсырмаларында интеллектуалды технологияларды қолдану.

Интеллектуалды басқару жүйелерін тізімдеңіз: қолданбалы қолдану мүмкіндіктері мен перспективалары. Нақты уақыттағы сараптамалық жүйелер.

ЭССЕ ТАҚЫРЫПТАРЫ

Басқару жүйесіндегі SCADA және MES (ERP) өзара байланысы.

Бейсызықтық логиканы басқаруға арналған айнымалы құрылымды реттегіштер.

Басқару жүйелері мен олардың элементтерін модельдеу.

Роботтар мен басқару және автоматтандыру жүйелерін жетілдірудің болашағы.

Автоматтандырылған жүйелерде қолданылатын заманауи интеллектуалды технологиялар.

Автоматтандырылған бақылау құралдарын құрудың негізгі принциптері.

Интеллектуалды жүйелерді дамытудың негізгі кезеңдері және оларды өнеркәсіпте қолданудың алғышарттары.

Интеллектуалды өндірістік жүйелердің заманауи даму тенденциялары.

Роботтандырылған жасанды интеллект жүйелері.

Өнеркәсіптік роботтарды басқа шешімдермен интеграциялау.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі.

1. Основы робототехники. Автор: Е. И. Юревич. Издательство: БХВ-Петербург. Серия: Учебная литература для вузов. - 2012 г.

2. Основы мехатроники : монография / Ю. М. Осипов [и др.] Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2017. - 162 с.

3. Юревич Е. И., Игнатова Е. И. Основные принципы мехатроники. Мехатроника, Автоматизация, Управление, №3, 2016.

4. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления Учебное пособие для вузов Рудинский И.Д 3-е изд., перераб. и доп. 2017 г. 324 стр.

5. Лапин А.А./Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления. Методические материалы по курсу лекций : учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т космич. и информ. технологий, 2022. - 206 с. - Текст : электронный. Учебно-методическое пособие.

6. Липаев В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов. – М.: СИНТЕГ, 2012. – 408 с. ISBN 978-5-89638-119-8

7. Управляющие вычислительные комплексы: Учеб. пособие/Под ред. Н.Л. Прохорова. -М.:Финансы и статистика, 2013. -352 С

8.А.М. Вендеров CASE – технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998. 2. Г.Н. Калянов. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение). М., "Лори", 1996.

9.Советов Б.Я., Цехановский В.В. Автоматизированное управление современным производством. Серия «ЭВМ в производстве». – Л.: Машиностроение, 1988.

10. Хетагуров Ярослав Афанасьевич/ Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ)/ Издательство: Лаборатория знаний Год издания: 2020 Кол-во страниц: 243 Вид издания: Учебник