



Автоматика және ақпараттық технологиялар институты
«Автоматтандыру және басқару» кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7M07101 – АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ
білім беру бағдарламасының шифры және атауы

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7M071 Инженерлік және инженерлік іс**

Білім беру бағдарламалары тобы: **M100 Автоматтандыру және басқару**

ҰБШ бойынша деңгей: **7**

СБШ бойынша деңгей: **7**

Оқу мерзімі: **2 жыл**

Кредиттер көлемі: **120 кредит**

Алматы 2025

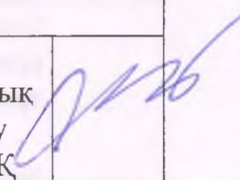
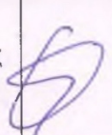
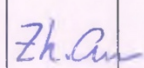
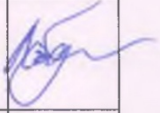
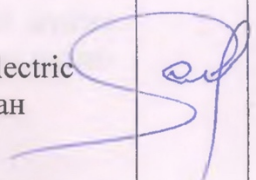
7М07101 – Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы
Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

Хаттама №10 «06» наурыз 2025 ж.

Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылады.

Хаттама №3 «20» желтоқсан 2024 ж.

7М07101 – Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы
«7М071 Инженерия және инженерлік іс» бағыты бойынша Академиялық комитетпен әзірленген.

Т.А.Ә.	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Сарсенбаев Нурлан Садуакасович	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор, кафедра меңгерушісі	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Сүлейменов Батырбек Айтбаеввич	Техника ғылымдарының докторы	Профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Бейсембаев Ахамбай Ағыбаевич	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Ширяева Ольга Ивановна	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Омирбекова Жанар Жумаханқызы	PhD докторы	Қауымдастырылған профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Жұмыс берушілер:				
Абдигалиев Серик Канаевич	Инженер АСУТП	Бас директор	«АСУТП-Honeywell» ЖШС	
Саурамбаев Жигер	Инженер АСУТП	Қазақстан және Орталық Азия бойынша өнеркәсіптік автоматтандыру және шешімдер	Schneider Electric Қазақстан	

		бағытының басшысы		
Юнатов Юрий	Инженер АСУТП	Бас директор	Process automation LLP, Қазақстан	Юнатов
Білім алушылар:				
Шукенов Жалғас	Магистратура	1-інші оқу жылының магистранты	-	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	5
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	6
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	7
3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	7
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	9
4.1. Жалпы мәліметтер	9
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	12
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	21
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)	23

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ	Білім беру бағдарламасы
МБЖ	Микропроцессорлық басқару жүйелері
ҚБП	Қолданбалы бағдарламалар пакеті

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы (бұдан әрі - БББ) – Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті әзірлеген және Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі бекіткен құжаттар жиынтығы.

7M07101 - Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында жоғары білікті мамандарды даярлауды көздейді.

Бакалавриатта "Автоматтандыру және роботтандыру" БББ-да бакалавриат түлектерінің еңбек нарығының талаптарына бейімделуін қамтамасыз ету мақсатында автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару салаларында құзыреттер алу көзделген. Магистратураның БББ-да бакалавриатта алған құзыреттерді одан әрі тереңдету көзделген. Осыған байланысты бағдарламаға заманауи инновациялық пәндер енгізілді.

Білім беру бағдарламасын игеру барысында өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы техника ғылымдарының магистрі келесі негізгі құзыреттерге ие болуы керек:

- әдеби деректерге талдау жүргізуге және талдау негізінде жаңа техникалық шешімдерді қолдана отырып, автоматтандырылған және роботтандырылған жүйелерді жаңғыртудың мүмкін жолдарын анықтауға және эксперименталды түрде іске асыруға қабілетті болады.

- сапалы да, сандық та тиісті талдау әдістерін қолдануға, ақпаратты ең жақсы түрде жинауға және біріктіруге қабілетті болады.

- бакалавриат бағдарламасында оқыту дағдыларын көрсету, студенттермен жұмыс істеу және оларды басқару.

- саланың озық тәжірибелері мен стандарттарына сәйкес ғылымның дамуына ықпал ететін өзіндік бірегей зерттеу жүргізуге қабілетті болады.

- роботтандырылған жүйелер мен автоматтандырылған технологиялық кешендерді құру дағдыларын меңгеру.

- автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында кәсіби білімге ие болу.

Кәсіби қызмет объектілері:

- технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері;
- роботтық жүйелер мен кешендер;
- колледж және бакалавриат студенттерін арнайы пәндер бойынша оқыту.

Магистр өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес келесі міндеттерді шешуі керек:

өндірістік-технологиялық қызмет саласында:

- өнеркәсіптің әртүрлі салаларында өндірістік процестерді басқарудың

автоматтандырылған жүйелерінің техникалық құралдарын пайдалану, қызмет көрсету, жөндеу және баптау жөніндегі өндірістік бөлімшенің жетекші инженері, жетекші маманы болу;

ұйымдастыру-басқару қызметі саласында:

- өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы өндірістік процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің элементтеріне, құрылғыларына техникалық қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі бөлімшенің басшысы болу;

эксперименттік-зерттеу қызметі саласында:

- өнеркәсіптік өндірістерді автоматтандыру объектілеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу бойынша жетекші маман болу;

ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызмет саласында:

- өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы өндірістік процестерді басқарудың заманауи автоматтандырылған жүйелерін зерттеу және әзірлеу жөніндегі ғылыми зертхананың ғылыми қызметкері болу;

- автоматтандыру және роботтандыру саласындағы арнайы пәндер бойынша бакалавриат оқытушысы болу;

жобалау-конструкторлық қызмет саласында:

- әр түрлі салалардағы өндірістік процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау және жобалау бойынша жетекші инженер немесе жобаның бас инженері болу.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Білім беру бағдарламасының мақсаты:

Қазіргі заманғы автоматтандыру, роботтандыру және интеллектуалды басқару әдістерін меңгерген, инновациялық қызметке қабілетті және тұрақты технологиялық шешімдер әзірлеуге қабілетті дайындық деңгейі жоғары білікті мамандарды даярлау.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

Қазіргі ғылымның, техниканың және өндірістің жетістіктері негізінде салада білім мен дағды беру:

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

3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

7МО7101 – "Автоматтандыру және роботтандыру" БББ барлық білім алушылардың кәсіби қызмет үшін қажетті оқу нәтижелеріне қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Бағдарлама аяқталғаннан кейін білім алушылар міндетті:

- өнеркәсіптің әр түрлі саласында технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйелерін және роботтандырылған технологиялық кешендерді әзірлеу бойынша зерттеу және жобалық жұмыстарды жүргізу дағдыларын меңгеру.

- ғылыми зерттеу процессінің негізгі этаптарын білу. ЗЕШТ негіздерін және зерттеу жүргізу әдістерін меңгеру.

- мәліметтерді интеллектуальды талдау, дескриптивті талдау, корреляциялық және регрессиондық талдау және т.б. негізгі әдістерін меңгеру.

- қазіргі заманғы басқару теориясының негізгі әдістерін меңгеру: стандартты және релелік контроллерлерді, цифрлық басқару жүйелерін, ауыспалы құрылымы бар жүйелерді, модальды бақылауды, сәйкестендіруді және бейімделуді және оңтайлы басқаруды қолдана отырып берілген динамикамен жүйелерді синтездеу.

- өнеркәсіптік роботтардың кинематика және динамикасын сипаттау дағдыларын меңгеру, бағдарламалық қамтамасыз ету траекториясын жасау әдістері, өнеркәсіптік роботтарды бейімдеу және бейімделмейтін басқару алгоритмдерін жасау.

- процестерді автоматтандырылған басқару және робототехникалық кешендерді құру дағдыларын меңгеру.

- микропроцессорлық жүйелерді (МБЖ) құру әдістерін меңгеру. МБЖ аппараттық және программалық құралдарын жобалай білу.

- автоматтандыру және робототехниканың заманауи техникалық құралдарын білу. Қазіргі заманғы автоматтандыру технологиясының практикалық қолдану негіздерін меңгеру.

- программалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқару және интеллектуальды басқару жүйелерді синтездеу дағдыларын игеру.

- заманауи және сенімді блоктар мен құрылғыларды, роботтандырылған және автоматтандырылған жүйелердің интеллектуалды басқарылатын атқарушы, ақпараттық-сенсорлық және навигациялық модульдерін жобалау мүмкіндігі.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7M071 Инженерлік және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламалары тобы	M100 Автоматтандыру және басқару
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07101 – Автоматтандыру және роботтандыру
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	7M07101 - Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында жоғары білікті мамандарды даярлауды көздейді.
6	БББ мақсаты	Қазіргі заманғы автоматтандыру, роботтандыру және интеллектуалды басқару әдістерін меңгерген, инновациялық қызметке қабілетті және тұрақты технологиялық шешімдер әзірлеуге қабілетті дайындық деңгейі жоғары білікті мамандарды даярлау.
7	БББ түрі	Жаңа БББ
8	ҰБШ бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ-ның айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Білім беру бағдарламасын игеру барысында өндірістік процестерді автоматтандыру саласындағы техника ғылымдарының магистрі келесі негізгі құзыреттерге ие болуы керек: - әдеби деректерге талдау жүргізуге және талдау негізінде жаңа техникалық шешімдерді қолдана отырып, автоматтандырылған және роботтандырылған жүйелерді жаңғыртудың мүмкін жолдарын анықтауға және эксперименталды түрде іске асыруға қабілетті болады. - сапалы да, сандық та тиісті талдау әдістерін қолдануға, ақпаратты ең жақсы түрде жинауға және біріктіруге қабілетті болады. - бакалавриат бағдарламасында оқыту дағдыларын көрсету, студенттермен жұмыс істеу және оларды басқару. - саланың озық тәжірибелері мен стандарттарына сәйкес ғылымның дамуына ықпал ететін өзіндік бірегей зерттеу жүргізуге қабілетті болады. - роботтандырылған жүйелер мен автоматтандырылған технологиялық кешендерді құру дағдыларын меңгеру. - автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында кәсіби білімге ие болу.

12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 – Кәсіби қызметте мемлекеттік, орыс немесе басқада кең таралған шет тілін еркін пайдалану. Психология негіздерін, философиялық, педагогикалық, экономикалық білімдерді жетік білу. ОН2 – Заманауи басқару теориясының негізгі әдістерін білу: стандартты және релелік контроллерлердің көмегімен берілген динамикасы бар жүйелерді синтездеу, цифрлық басқару жүйелері, айнымалы құрылымы бар жүйелер, модальды басқару, оңтайлы басқаруды анықтау және бейімдеу. ОН3 – Деректерді интеллектуалды талдау, дескриптивті талдау, корреляциялық және регрессиялық талдау, классикалық вариациялық есептеу, кеңістіктіктегі механизмдердің матрицалық сипаттамасы жасаудың негізгі әдістерін меңгеру. ОН4 – Өнеркәсіптің әртүрлі салаларында автоматтандырылған процестерді басқару жүйелері мен роботты технологиялық жүйелерді әзірлеу бойынша ғылыми-зерттеу және жобалау жұмыстарын жүргізу дағдыларын меңгеру. ОН5 – Автоматтандырылған және роботтандырылған өндірістік процестердің деректерімен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру, оның ішінде жедел шешімдер қабылдау және өндірістік процестерді оңтайландыру, автоматтандыру жүйелерінің сенімділігін диагностикалау және қамтамасыз ету үшін деректерді жинау, өңдеу, талдау және визуализациялау. ОН6 – Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері мен роботтандырылған технологиялық кешендерді жасау дағдыларына ие болу. ОН7 – Микропроцессорлық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық құралдарын жобалау, цифрлық, интеграцияланған және таралған басқару жүйелерін әзірлеу және синтездеуді біле отырып цифрлық индустрияның дамуына үлес қосу. ОН8 – Қазіргі заманғы автоматика мен робототехника құралдарын және технологиялық жабдықтарды диагностикалау жүйелерін білу. Қазіргі заманғы автоматика құралдарын практикалық қолданудың негіздерін меңгеру. ОН9 – Энергиялық тиімділікке, ресурстарды үнемдеуге және экологиялық әсерді азайтуға қол жеткізу мақсатында оңтайлы және интеллектуалды басқару жүйелерін синтездеу дағдыларына ие болу. ОН10 – Робототехникалық және автоматтандырылған тұрақты өндіріс жүйелерінің заманауи және сенімді блоктар мен құрылғыларын, интеллектуалды басқарылатын модульдерін жобалауға қабілетті.
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер көлемі	120 кредит
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын

17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші (лер) және авторлар:	Алдияров Н.У., Манатов Қ. А.

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті													
1	Шет тілі (кәсіби)	Курс ғылыми танымның тарихи дамуы мен философиялық пайымдауы, ғылыми теориялардың эволюциясы, әлемнің ғылыми картиналарын құрудағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері тұрғысынан ғылыми танымның негізгі проблемаларын зерделеуге бағытталған. Пән ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде сыни және сындарлы ғылыми ойлауды дамыту дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курс аяқталғаннан кейін магистранттар қазақстандық ғылымды және оның даму перспективаларын құрудағы ғылымның және инженерлік-техникалық қызметтің дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерін талдауды үйренеді.	3	V									
2	Ғылым тарихы мен философиясы	Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.	3	V									
3	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу	3	V		V							

		процесін ұйымдастыру.												
4	Басқару психологиясы	Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қатығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стреске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.	3	V		V								
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті														
5	MES-жүйелер	"MES-жүйелер" курсына деректерді жинау және сақтау, кәсіпорынның өндірістік ортасында айналатын технологиялық және басқарушы деректерді алу, жинақтау және беру мақсатында ақпараттық кіші жүйелердің өзара іс-қимылы; өнім сапасын басқару, өнім сапасын өлшеу деректерін талдау; өндірістік процестерді басқару, өндірістік процестерді бақылау, оператордың шешімдерін автоматты түрде түзету немесе диалогтық қолдау, техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді басқару қарастырылады.	5			V							V	
6	Автоматтандыру және басқарудың интегральданған технологиялары	Пәнді үйренудегі міндет – автоматтандыру объектілерін модельдеудің тиімді технологиялары туралы білімді игеру, Автоматтандыру құралдарының даму бағыттарын, процестерді басқарудың түбегейлі жаңа әдістерін, жаңа буынның компьютерлік интеграцияланған өндірістерін зерттеу, сонымен қатар өндірісті автоматтандыру стратегиясын қалыптастыру, басқару мәселелерін шешу үшін заманауи автоматтандыру құрылғыларын қолдану, оларды компьютерлік интеграцияланған өндіріс жүйесіне біріктіру үшін заманауи сенсорлар мен түрлендіргіштер жиынтығын қалыптастыру.	5								V	V		
7	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын	5			V							V	

		мамандарды даярлауға бағытталған.											
8	Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар	"Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар" курсына роботтардың негізгі сипаттамалары қарастырылады: жүк көтергіштігі, координаттық орын ауыстыру жүйесі, ұтқырлық дәрежелерінің саны; орын ауыстыру жылдамдығы және әрбір буынның жүріс шамасы, орналасу қателігі, жұмыс орнында орнату тәсілі, қызмет көрсетудің Жұмыс аймағы. Робототехникалық жүйелерді құру принциптері мен жіктелуі. Кәсіпорындарда қолданылатын робототехникалық жүйелерге қойылатын технологиялық талаптар. Жасанды интеллекттің белсенді дамып келе жатқан саласы. Оған деректерді талдау және жалпылау негізінде білімді автоматты түрде жинауға және қалыптастыруға бағытталған модельдер, әдістер мен алгоритмдер кіреді. Мысал бойынша оқытуды (немесе индуктивті), сонымен қатар үлгіні тану теориясының дәстүрлі тәсілдерін қамтиды.	5					V			V		V
9	Деректерді интеллектуальды талдау әдістері	Пән деректерді шығарудың ең көп таралған әдістері мен алгоритмдерін қарастырады. Заманауи зияткерлік әдістердің негізінде жатқан қағидаттар мен тұжырымдамаларды түсінуге ерекше назар аударылады. Практикалық мысалдарда Автоматтандыру және басқару саласында зерттеулер жүргізу кезінде деректерді талдау ерекшеліктері қарастырылады.	5			V					V		
10	Автоматтандыру объектілерін тиімді басқару	Бұл пәнде автоматтандырудың өндірістік нысандарының негізгі белгілері мен ерекшеліктерін зерттейді. Оңтайлы басқару жүйесіне қойылатын талаптар, оңтайлы басқару әдісіне қойылатын талаптар; оңтайлы басқару мәселесін қою, экстремалды есепті рәсімдеу, көмекші есептерді шешуге негізделген Алгоритмдер, итеративті Алгоритмдер, сызықтық бағдарламалау, көп сатылы процестерді оңтайлы басқару, оңтайлы басқарудың классикалық Вариациялық әдістері, оңтайлы басқару мәселесін шешу үшін максималды принципті қолдану.	5			V							V
11	Қазіргі басқару теориясы	Пәннің мазмұны «мемлекеттік кеңістік» әдіснамасы негізінде автоматтандырылған басқару жүйелерін талдау және синтездеудің заманауи тәсілдерін зерттеуді қамтиды. Сызықты және сызықты емес жүйелердің қасиеттері мен оларды зерттеу әдістері мемлекеттік кеңістік әдісінің бірыңғай тұрғысынан қарастырылады. Басқару жүйесіндегі өзгермелі құрылымы, модальды басқару, сәйкестендіру,	5			V		V					

		бейімдеу және оңтайландыру жүйесі бар негізгі жүйелер туралы ақпарат береді.											
12	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.	5	V								V	
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті													
13	Техникалық жүйелерді автоматтандыру	Пәннің мазмұны өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйесін құрудың әдістемелік негіздерін қамтиды (ӨТДАЖ). Қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірістің даму тенденцияларын және оны автоматтандырудың жаңа ақпараттық технологияларын ескере отырып, АТ жүйесінің архитектурасын құрудың негізгі принциптері тұжырымдалған.	5		V							V	
14	Күрделі басқару жүйелері	Пәнді оқудың мақсаты – қазіргі заманғы автоматтандыру технологиялары және бірнеше реттелетін тізбектері бар нақты көпөлшемді және көп байланысқан күрделі жүйелерді басқару туралы білім алу, сонымен қатар есептерді шешу үшін заманауи автоматтандыру құрылғыларын пайдалана отырып, өндірісті автоматтандыру стратегиясын құру дағдыларын меңгеру. күрделі жүйелерді басқару, модельдеу және талдау мәселелерін шешу және күрделі басқару жүйелерін синтездеу. Пәнді оқытудың мақсаты – күрделі, көпөлшемді және көп байланысты жүйелерді басқарудың заманауи әдістері мен принциптерін оқу.	4							V			V
Бейіндік пәндер циклі Тандау компоненті													
15	Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру	"Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру" пәнінің мазмұны басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістерін зерттеуді, құрылымды тандауды және басқару Заңының параметрлерін есептеуді қамтиды. Реттегіштерді Талдамалық құрастыру, қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалар пакеттерін (ҚБП) қолдана отырып,	5		V						V		

		автоматтандырудың құрылымдық, функционалдық және басқа да схемаларын әзірлеу рәсімдері қаралады. Объектілердің математикалық модельдерін құру және қазіргі заманғы автоматты басқару жүйелерін есептеу әдістері мен алгоритмдерін меңгеру.											
16	Роботизирование жүйелерін автоматтандыру	"Роботтандырылған жүйелерді автоматтандырылған жобалау" курсына басқару жүйелерін жобалаудың теориялық негіздерін және заманауи бағдарламалық-техникалық құралдар негізінде автоматтандыру жүйелерін құру және пайдалану бойынша эксперименттік және есептеу жұмыстарын жүргізу әдістерін меңгерген мамандарды даярлау қарастырылған.	5				V		V				
17	Технологиялық процестерді автоматтандырудағы машиналық оқыту алгоритмдері	Пәнді оқытудың мақсаты технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінде басқару шешімдерін қабылдау үшін машиналық оқыту әдістерін және үлкен деректерді талдауды зерттеу болып табылады. Курста технологиялық процестердің негізгі айнымалыларын анықтау, олардың өзара байланысын және олардың өндірістің сапалық және сандық көрсеткіштеріне әсерін анықтау мәселелері қарастырылады. Технологиялық деректердің үлкен көлемін өңдеу және талдау. Белгісіздік жағдайында күрделі математикалық модельдерді құрмай-ақ күрделі технологиялық қатынастарды орнатуға мүмкіндік беретін Машиналық оқыту алгоритмдеріне ерекше назар аударылады.	5			V					V		
18	Жабдықтың күйін диагностикалау жүйелеріндегі машиналық оқыту алгоритмдері	Пәнді оқытудың мақсаты-технологиялық жабдықты оның күйін диагностикалау тұрғысынан талдау және машиналық оқыту әдістерін зерттеу және жабдықтың техникалық күйін анықтауға байланысты мәселелерді шешу үшін үлкен деректерді талдау. Курста жабдықтың жай – күйін сәйкестендірудің заманауи жүйелерін және жабдыққа техникалық қызмет көрсету және жөндеу стратегияларын әзірлеу мәселелері қарастырылады-нақты жағдай бойынша. Бұл жүйелердің негізі Машиналық оқыту алгоритмдері (ML) болып табылады. Курс Decision Tree, Random Forest және басқалары сияқты жабдықты диагностикалау үшін заманауи ML алгоритмдерін қолдануды қарастырады. Бұл алгоритмдерді жүзеге асыру үшін Python бағдарламалау тілі қолданылады.	5							V	V		
19	Автоматтандыру жүйелерінің	Пәннің мазмұны "Автоматтандыру жүйелерін жобалау" қамтиды зерттеу әдістері талдау және синтез, басқару	5								V		V

	элементтерін диагностикалау	жүйелерінің құрылымын таңдау және орындау параметрлерін есептеу заңының басқару. Автоматтандыру жүйелерін және басқа да күрделі техникалық жүйелерді бағалау, талдау, диагностика және сенімділікті қамтамасыз етуге байланысты теориялық және қолданбалы мәселелерді өз бетінше шешуге мамандарды даярлау. автоматтандырылған жобалау жүйелерін автоматтандыру таңдау олардың техникалық және математикалық қамтамасыз ету.											
20	Роботты басқарудың динамикасы	«Роботтарды басқару динамикасы» пәнінің мазмұны индустриалды роботтардың циклдық, позициондық және контурлық бақылауына, өнеркәсіптік роботтардың кинематикалық және динамикалық анализіне арналған модельдер мен алгоритмдерді, манипулятордың кинематикасы мен динамикасын және индустриалды роботты басқару жүйесін динамикасын зерттеуді қамтиды.	5					V	V				
21	Басқару жүйелері мен элементтерінің сенімділігі	«Басқару жүйесінің және оның элементтерінің сенімділігі» пәнінде сенімділік теориясындағы негізгі терминдер, анықтамалар мен түсініктер, жаңартылатын және қалпына келмейтін техникалық жүйелердің сенімділігінің сандық көрсеткіштері, күрделі жүйелердің сенімділігін есептеудің негізгі әдістері қарастырылады. , сенімділікке арналған сынақ түрлері, резервтік көшіру мәселелері және резервтік жүйелердің сенімділігін анықтау. Теориялық материалдарды бекіту үшін типтік тапсырмалар ұсынылады. Сондай-ақ автоматтандыру және басқару жүйелерінің сенімділігі мәселелері.	5								V	V	
22	Жаңа ақпараттық технологиялар	"Жаңа ақпараттық технологиялар" курсына жүйелер теориясының іргелі мәселелері мен математикалық әдістері, жүйелік талдау кезеңдерінің сипаттамасы, жүйелік талдау рәсімдері, жүйенің жұмыс істеуі туралы деректерді жинау, ақпараттық ағындарды зерттеу, жүйелер модельдерін құру, модельдердің барабарлығын тексеру, белгісіздік пен сезімталдықты талдау, ресурстық мүмкіндіктерді зерттеу, жүйелік талдау мақсаттарын айқындау, критерийлерді қалыптастыру, баламаларды генерациялау, таңдауды және шешім қабылдауды іске асыру; күрделі жүйелер модельдері,; Күрделі жүйелерді модельдеу түрлерін жіктеу, математикалық модельдерді құрудың принциптері мен тәсілдері, математикалық модельді құру кезеңдері, жүйелерді сапалы бағалау әдістері, жүйелерді сандық	5			V						V	

		бағалау әдістері, қактығыс, қауіп, белгісіздік жағдайында шешім қабылдау, басқарудағы зияткерлік модельдер.											
23	Автоматика жүйелерін жобалау	Пән технологиялық процестерді басқару жүйелерін жобалау кезеңдерін зерттейді. Қазіргі заманғы халықаралық стандарттарға сәйкес жобалау құжаттамасын дайындау әдістері; қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, математикалық модельдерді, талдау және синтез жүйелерін құруды Автоматтандыру және ғылыми зерттеулерді автоматтандыру әдістері; ғылым мен техниканың даму үрдістері және олардың автоматтандыруға әсері; қазіргі заманғы аппараттық және бағдарламалық есептеулерді жобалаудағы жүйелік тәсілдің мәні.	5				V			V			
24	Жобалық менеджмент	Мақсаты: Заманауи үлгілер мен стандарттар негізінде жобаны басқарудың құрамдас бөліктері мен әдістері туралы білім алу. Міндеттері: бизнесті дамытуды жобаға бағытталған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерттеу; PMI PMBOK, IPMA ICB халықаралық стандарттарын және жобаларды басқару саласындағы Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарын меңгеру; стратегиялық, жобалық және жедел басқаруды біріктіру арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқару ерекшеліктерін талдау.	5				V						V
25	Таратылған басқару жүйесі	«Таратылған басқару жүйелері» пәнінің мазмұны таратылған басқару жүйелері үшін аппараттық және бағдарламалық құралдардың құрылымы мен құрамын тандаумен айналысады. Бөлінген басқару жүйесін (DCS, DCS - Distributed Control System) кеңістікте бір-бірінен алшақ орналасқан көптеген құрылғылардан тұратын жүйе ретінде анықтауға болады, олардың әрқайсысы басқалардан тәуелсіз, бірақ олармен ортақ тапсырманы орындау үшін өзара әрекеттеседі. Бөлінген жүйеге контроллерлер автономды жұмыс істегенде қол жеткізіледі және олардың арасындағы ақпарат алмасу барынша азайтылады.	5							V			V
26	Дискретті салаларында роботталған технологиялық кешендер	"Дискретті өндірістердегі роботтандырылған технологиялық кешендер" пәнінің мазмұны роботтарды бағдарламалық басқарудың математикалық әдістерін, роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу негіздерін зерделеуді қамтиды. Роботты басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерінің құрылымы, құрамы, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелері қарастырылады.	5		V		V						

		Роботталған жүйе құрамындағы роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу, роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерін әзірлеу әдістері.											
27	Оңтайлы басқару жүйесі (ИИ элементтері бар)	"Оңтайлы басқару жүйесі" пәнінің мазмұны классикалық Вариациялық есептеулер негізінде оңтайлы басқарудың математикалық әдістерін, максималды принциптің негіздерін және динамикалық бағдарламалау әдісін зерттеуді қамтиды. Бағдарламалық және тұрақтандырушы оңтайлы басқарудың модельдері мен әдістері қарастырылады. Оңтайлы басқарудың интеллектуалды жүйелерін синтездеу әдістері бөлек қарастырылады.Классикалық вариациялар есептеу әдістері негізінде оңтайлы басқару жүйелерін құру және зерттеу негіздерін білетін жоғары білікті кадрларды даярлау.	5		V							V	
28	Көрнекі жүйелер	«Көрнекі жүйелер» пәні нақты уақыттағы басқару жүйелерінде қолданылатын көру жүйелерінің негізгі түрлерін, техникалық көрудің аппараттық және бағдарламалық құралдарының ерекшеліктерін, көру жүйелері саласындағы эксперименттік зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістерін зерттейді. Өнертабыстарды өңдеу және түрлендіру әдістері зерттелуде.	5		V					V			
29	Автоматтандыру жүйелерінің заманауи атқарушы құрылғылары	Курстың мазмұны автоматика жетектері теориясының жалпы мәселелерін қарастырады, жетектерді жіктеу принциптері мен олардың негізгі сипаттамаларын, сондай-ақ автоматика жүйесінің элементі ретінде жетектерге қатысты мәселелерді сипаттайды. Оқытудың негізгі мақсаты-автоматика жүйелеріндегі орнату құрылғыларын дұрыс таңдау қабілетін үйрету, орнату құрылғылары автоматика жүйелеріндегі негізгі элементтер екенін түсіндіру, оларды дұрыс есептеу және таңдау жүйенің негізгі сапалық көрсеткіштерін анықтайды.	5		V						V		
30	Қазіргі заманғы жергілікті автоматика және басқару жүйелері	Пәннің мазмұны мемлекеттік кеңістік әдіснамасы негізінде автоматтандырылған басқару жүйелерін талдау және синтездеудің заманауи тәсілдерін зерттеуді қамтиды. Сызықтық және сызықты емес жүйелердің қасиеттері мен оларды зерттеу әдістері мемлекеттік ғарыштық әдіс бірыңғай тұрғыдан қарастырылады. Басқару жүйесіндегі өзгермелі құрылымы, модальды басқару, сәйкестендіру, бейімдеу және оңтайландыру жүйелері туралы негізгі	5		V				V				

		ақпаратты береді.												
31	Цифрлық басқару жүйелері	"Сандық басқару жүйелері" қамтиды зерттеу, математикалық аппаратты сипаттау сандық жүйелерді сипаттаудың сандық жүйелердің уақытша және жиіліктік облыстарында, синтез сандық реттегіштерді кезінде өндірістік процестерді автоматтандыру. Сандық басқару жүйелерін құру принциптері мен қолдану ерекшеліктері, ДКС тұрақтылығы мен синтезін анықтау, сандық басқару жүйелерінің өнімділігі мен өнімділігі және оларды өнеркәсіпте технологиялық процестерді автоматтандыруда қолдану туралы білім алу.	5		V						V	V		

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КЕАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

М100 - "Автоматтандыру және басқару"

Білім беру бағдарламасы

7М07101 - "Автоматтандыру және роботтандыру"

Берілетін академиялық дәреже

Техника ғылымдарының магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттілік
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)													
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)													
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)													
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	00/30	60	Е	3				
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)													
AUT703	Қазіргі басқару теориясы	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				AUT115
AUT297	Автоматтандыру және басқарудың интегралданған технологиялары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				AUT116
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
AUT266	Деректерді интеллектуальды талдау әдістері	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				AUT104
AUT267	Робототехникадағы интеллектуальды технологиялар	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				AUT166
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
AUT217	Автоматтандыру объектілерін тиімді басқару	3	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			AUT101
AUT264	MES-жүйелер	3	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			AUT127
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8		
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)													
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)													
AUT708	Техникалық жүйелерді автоматтандыру		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
AUT299	Автоматтандыру жүйелерінің элементтерін диагностикалау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
AUT700	Басқару жүйелері мен элементтерінің сенімділігі	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			AUT112
AUT225	Автоматика жүйелерін жобалау	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			AUT166
AUT707	Таратылған басқару жүйесі	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			AUT268
MNG705	Жобалық менеджмент	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
AUT714	Технологиялық процестерді автоматтандырудағы машиналық оқыту алгоритмдері	4	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			
AUT715	Жабдықтың күйін диагностикалау жүйелеріндегі машиналық оқыту алгоритмдері	4	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5			
AUT705	Оңғайлы басқару жүйесі (III элементтері бар)	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		AUT268

«Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

AUT706	Көрнекі жүйелер	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		AUT267
AUT237	Цифрлық басқару жүйелері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		AUT102
AUT251	Роботты басқарудың динамикасы	2	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е		5		AUT104
AUT701	Басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыру	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		AUT166
AUT702	Роботизирование жүйелерін автоматтандыру	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
AUT228	Дискретті салаларында роботталған технологиялық кешендер	4	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	К		5		AUT266
AUT231	Қазіргі заманғы жергілікті автоматика және басқару жүйелері	4	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е		5		AUT111
AUT716	Құрделі басқару жүйелері		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е			4	
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль												
AAP256	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	4				Е			4	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі												
AAP268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е	4			
AAP268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е		4		
AAP251	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	2				Е			2	
AAP255	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	14				Е			14	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі												
ECA212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау		ҚА	8							8	
М-3. Басқару жүйелерін жобалау модулі (таңдау компоненті)												
AUT709	Жаңа ақпараттық технологиялар	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
AUT285	Автоматтандыру жүйелерінің заманауи атқарушы құрылғылары	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е	5			AUT108
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:									30	30	30	30
									60	60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны

Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		мкіндегі компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	20	15	35
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	13	40	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	33	55	88
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі, 22.11.2024 жылғы № 4 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Ускенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальмеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директорының м.а. - Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

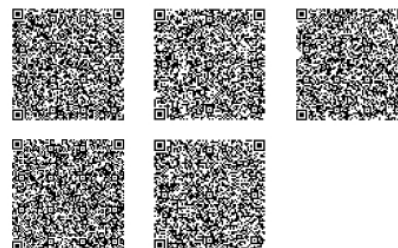
Чиналбаев Е. Г.

Кафедра меңгерушісі - Автоматтандыру және басқару

Сәрсенбаев Н. С.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
_____ Таныстым _____

Сәурамбаев Ж.



6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қосымша пәндері бар білім беру бағдарламаларының (Minor) атауы	Кредиттердің жалпы саны	Ұсынылатын оқу семестрлері	Қосымша білім беру бағдарламаларын игеру қорытындысы бойынша құжаттар (Minor)