

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

«А.Байтұрсынов  
атындағы Қостанай  
мемлекеттік  
университеті» РМК



Ақпараттық  
технологиялар факультеті

Бекітемін

Ғылыми кеңес төрағасы  
А. Дошанова  
26 09 2019 ж.



## Модульдік білім беру бағдарламасы

8D06102 Ақпараттық технологиялар және робототехника

Деңгей: докторантура (бағыт– ғылыми және педагогикалық)

Қостанай, 2019

**Құрастырушылар:**

Салыкова О.С. – т.ғ.к., бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының меңгерушісі.

Махамбетова Г.И. - техникалық ғылымдарының магистрі, бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы

Ақпараттық технологиялар факультеттің әдістемілік кеңес отырысында қарастырылған, хаттама №4 25.06.2019 ж.

Университеттің ғылыми кеңес отырысында қарастырылған, хаттама №6 26.04.2019 ж.

## Білім беру бағдарламасының паспорты

<b>БББ коды және атауы</b>	8D06102 Ақпараттық технологиялар және робототехника
<b>Білім беру саласының коды және жіктелуі</b>	8D06 Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар
<b>Даярлау бағытының коды мен жіктелуі</b>	8D061 Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар
<b>БББ түрі</b>	Қолданыстағы
<b>Білім беру бағдарламасының мақсаты</b>	
<p>Ғылым, білім, экономика және жоғары технологиялық өндіріс үшін ғылыми әзірлемелер жүргізуге қабілетті, өндіріске және ғылыми зерттеулерге бағдарланған, сондай-ақ еңбек нарығында сұранысқа, әлеуметтік ұтқырлыққа және таңдалған қызмет саласындағы табысты жұмысқа ықпал ететін, жаратылыстану-ғылыми, экономикалық және гуманитарлық білімге негізделген әмбебап құзыреттерге ие заманауи робототехника және мехатроника салалары үшін жаңа формациядағы ғылыми-бағдарланған жоғары білікті мамандарды даярлау.</p>	
<b>Берілетін дәреже</b>	
«8D06102 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы	
<b>Маман лауазымдарының тізбесі</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- мұғалім;</li> <li>- ғылыми қызметкер;</li> <li>- жүйелік талдаушы (бизнес талдаушы);</li> <li>- жүйелік сәулетші;</li> <li>- бағдарламалық қамтамасыздандыруды тексеру маманы;</li> <li>- бағдарламалық жасақтама сынағы;</li> <li>- техникалық жазушы;</li> <li>- бағдарламалық қамтамасыз ету бойынша маман.</li> </ul>	
<b>Кәсіби қызмет объектілері</b>	
Жоғары, орта арнаулы, кәсіптік оқу орындарындағы педагогикалық қызмет, ғылыми-зерттеу мекемелерінің, мемлекеттік органдардың, оқу орындарының, жобалау ұйымдарының, өндірістік кәсіпорындардың ақпараттық қызметтеріндегі ғылыми қызмет.	
<b>Кәсіби қызмет түрлері</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- жобалау ұйымдарында, IT-компанияларда, телекоммуникация компанияларында ғылыми-зерттеу және дамыту бөлімінің бастығы, бағдарламалық жасақтама мен қосымшаларды жасаушы және талдаушы, бағдарламалық жасақтама инженері ретінде жобалық қызмет;</li> <li>- өндірістік кәсіпорындардағы, телекоммуникациялық компаниялардағы, сандық құрылғыларды жобалау және құрастыру жөніндегі компаниялардағы, өндірістік ұйымдардағы, өндірістік ұйымдардағы, ақпараттық және коммуникациялық технологиялар саласындағы қызметтер мен бөлімдердің бастығы және автоматтандырылған инженері ретінде қаржылық ұйымдардағы өндірістік және технологиялық қызмет. басқару жүйелері, желілік қауіпсіздік инженері;</li> <li>- ғылыми-зерттеу мекемелерінде, жобалау және ғылыми-өндірістік ұйымдарда ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-зерттеу жұмыстары, аға ғылыми қызметкер, ғылыми-зерттеу тобының жетекшісі, инженер-программист, электронды инженер;</li> <li>- үкіметтегі, қызмет көрсету секторындағы, әкімшілік басқарудағы, ақпараттық құрылымдардың әкімшісі, жобаларды басқару бөлімінің бастығы, сарапшы-талдаушы және басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің инженері ретінде басқару және басқарушылық қызмет;</li> <li>- жоғары, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесінде және ғылыми-зерттеу секторында оқытушы, аға ғылыми қызметкер ретінде ғылыми-педагогикалық қызмет.</li> </ul>	
<b>Кәсіби қызметінің функциялары</b>	

- білім беру;
- білім беру;
- кәсіптік бағдар беру;
- зерттеу;
- санитарлық-гигиеналық.

### **БББ бойынша оқу нәтижелері**

- ON1 Ана және шет тілінде ғылыми коммуникацияны жүзеге асыру, өзінің зерттеу нәтижелерін ұлттық және халықаралық деңгейде жариялау
- ON2 Заманауи теориялар мен әдістер негізінде дербес ғылыми зерттеу жүргізу, зерттеу ақпаратын талдау және өңдеу
- ON3 Деректерді талдау үшін оңтайлы бағдарламалық құралдарды таңдау және талдау;
- ON4 Пәндік саладағы қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етудің көмегімен күрделі техникалық жүйелерде басқарумен байланысты міндеттерді шешу кезінде деректердің үлкен көлемін аналитикалық өңдеудің әдістері мен тәсілдерін қолдану;
- ON5 Күрделі жүйелерді талдау мен синтездеудің жүйелік тәсілін қолдану;
- ON6 Көппроцессорлық есептеу жүйелерінің негізгі архитектурасын, параллельді есептеулерді жүргізуге арналған аппараттық-бағдарламалық кешендердің құрылу және жұмыс істеу принциптерін меңгеру;
- ON7 Техникада жасанды интеллект жүйесін құру принциптерін және таным құралдарын, әдістерін қолдану;
- ON8 Объектілерді басқару есептерін шешу және FPGA-да жүзеге асыруға қолайлы ЦОС жүйесінің математикалық моделінің алгоритмдерін әзірлеу;
- ON9 Нақты уақыт жүйесінің өлшеу және басқару арналарының дәлдігін бағалауды жүргізу;
- ON10 Робототехникалық жүйелердің сенімділігі мен істен шығуын есептеу әдістерін қолдану;
- ON11 Мехатроника және робототехника есептерін анық емес логика және нейрондық желілер әдістерімен шешу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану;

## **Жоғары білім берудің еуропалық кеңістігінің (ҚР-ЖББК) біліктілік шеңберінің аясындағы екінші деңгейдегі дескрипторлар**

Білім беру бағдарламасын аяқтағаннан кейін түлектер:

- 1) осы салада қолданылатын зерттеу дағдылары мен әдістерін меңгеру, зерттеу саласында жүйелі түсінігін көрсету;
- 2) зерттеудің маңызды процесін ғылыми көзқараспен бейімдеу, жобалау, енгізу және бейімдеу қабілетін көрсету;
- 3) ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялануға лайық ғылыми облыстың шекарасын кеңейтуге өзіндік ерекше зерттеулермен үлес қосу;
- 4) жаңа және күрделі идеяларды сыни талдау, бағалау және синтездеу;
- 5) өз білімі мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және қалың жұртшылыққа хабарлау;
- 6) білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуының академиялық және кәсіби контекстінде ілгерілетуге жәрдемдесу.

## Білім беру бағдарласының мазмұны

Модульдің атауы	Компонент цикілі (МК, ЖОО, ТК)	Пәндер коды	Пәннің /тәжірибенің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Кредит ер саны	Семестр	Қалыпта сатын компетенциялар (кодтары)
Жалпы кәсіби пәндер	БП ЖООК	AMSh T 7201	Академиялық мақсаттар үшін шетел тілі	Ауызша және жазбаша шет тілдің академиялық қарым-қатынас ерекшелігі, академиялық лексика және академиялық мәтіндердің жанр-лық ерекшеліктері терең оқытылады, докто-ранттар көптеген тақырыптар бойынша моно-логтық және диалогтық сөйлеу дағдыларын, академиялық жазу дағдыларын, мәтіндерді сын тұрғысынан талдау және қазіргі заманғы әдістер арқылы ақпарат іздеуді меңгереді.	5	1	ON1
	БП ЖООК	GZI 7201	Ғылыми зерттеу әдіснамасы	Пән докторанттарға нақты ғылыми мәселелерді шешуде зерттеу әдістерінің жиынтығын қолдану арқылы лингвистика саласындағы ғылыми зерттеулер нәтижелерін талдау, жүйелеу және қорытындылау негізінде зерттеу жүргізуге мүмкіндік береді.	5	1	ON1 ON2
	ПП ЖООК	TIJFN 7301	Таратылған интеллектуальді жүйелердің фундаментальді негіздері	Пән білім алушылардың кәсіби және жеке құзыреттіліктерін меңгеруін көздейді, олар жаңа буынды басқару жүйесін әзірлеуге және оларды кәсіби қызметтің әртүрлі салаларында, ғылыми және практикалық жұмыста, өздігінен білім алу және басқа да мақсаттарға қолдануға мүмкіндік береді. Зерттеу және практикалық мақсаттармен қатар курс студенттердің ой-өрісін кеңейтуге,	5	1	ON3 ON6 ON9

				олардың жалпы мәдениеті мен білімділігін арттыруға ықпал ете отырып, білім беру және тәрбие мақсаттарын жүзеге асырады.			
	ПП ЖООК	BDTU D 7302	Big Data технологиялары және үлкен деректерді талдау	Пән үлкен деректерді дайындау, сақтау, өңдеу және талдау технологияларын қарастырады. R-Studio бағдарламасымен жұмыста алған білімдерді практикалық қолдану меңгеріледі. Пәнді меңгеру нәтижесінде алынған білімдер құрылымдалған немесе құрылымсыз ақпараттың үлкен көлемін жинау және талдау кезінде, модельдерді жасау кезінде көмектеседі.	5	1	ON3 ON4
	БП ТК	СJT 7203	Күрделі жүйелер теориясы	Пән есептеу техникасы саласында маманданған болашақ докторанттарда жүйелердің құрылысы мен қызмет етуінің теориялық негіздері мен заңдылықтары саласында кәсіби құзыреттілікті қалыптастыруға мүмкіндік береді. "Күрделі жүйелер теориясы" болашақ мамандардың проблемалары мен міндеттерін жүйелі қарастыру қабілетін, күрделі техникалық жүйелерді синтездеудің тұжырымдамалық негіздері мен әдіснамалық принциптерін, есептерді шешудің әдіснамасы ретінде қалыптастырудағы докторанттарды теориялық және практикалық дайындау болып табылады.	5	2	ON4 ON5
	ПП ТК	NUJM 7303	Нақты уақыттағы жүйелерді модельдеу	Пән үрдістер мен жүйелерді моделдеу саласындағы білімді жүйелендіруді, күрделі объектілердің мінез-құлқын және сипаттамаларын зерттеу үшін модельдеуші алгоритмдерді тиімді пайдалану іскерлігін, процестер мен жүйелерді моделдеуді жүргізу	5	2	ON10

				қабілетін, эксперименталды зерттеулерді қою мен жүргізуге қатысуға дайындығын, эксперименталды деректер мен алынған шешімдердің нәтижелерін салыстыра отырып таңдалған модельдің дұрыстығын негіздеу іскерлігін көздейді.			
	БП ТК	FPGA NCD 7203	FPGA негізінде құрылғыларды дамыту	Пән FPGA жобалау негіздерін меңгеруді көздейді. Пәнді меңгеру нәтижесінде алынған білім докторанттарды FPGA-да жобалау саласында дайындауға және докторанттардың FPGA-да жобалау саласында өзіндік зерттеулерін орындауға көзқарасты қалыптастыруға көмектеседі.			ON8
	ПП ТК	JIRB 7303	Жасанды интеллект, робототехника және басқару	Бұл пән жасанды интеллект бойынша қазіргі заманғы білімді меңгеруді, оның қалай іске асырылуын және қайда пайдаланылуы мүмкін, сондай-ақ логикасы анық емес жүйелерді құрудың негізгі принциптерін, нейрожелілік басқару жүйелерін және сараптамалық жүйелерін түсінуді көздейді. Осы курста докторанттардың алған білімдері мен біліктерінің жиынтығы келесі жоғары оқу орны даярлығының басқа жалпы кәсіптік және арнайы пәндерін неғұрлым табысты меңгеруге мүмкіндік береді.			ON7 ON11
	ПП ТК	AZT 7304	Алгоритмдерді зерттеу және талдау	Пәннің мазмұны деректерді интеллектуалды талдауда туындайтын тапсырмалармен, тәсілдермен және алгоритмдермен байланысты сұрақтар шеңберін қамтиды. Деректерді зияткерлік талдау саласында туындайтын міндеттердің түрлері туралы түсінік береді. Деректерді талдау есептерін шешудің негізгі тәсілдері мен алгоритмдерін және оларды	5	2	ON6



				нақты есептерді шешуге қолдану ерекшеліктерін зерттейді.			
	ПП ТК	BCAF А 7305	Бағдарламалық қамтамасыз етудің әзірлеуінің формалды әдістері	Бұл курста математикалық модельдерге негізделген бағдарламалық қамтамасыз етуді жасау және верификациялау техникасы, БҚ формальды әзірлеу моделі және формальды түрлендіру процесі қарастырылады.	5	2	ON9
	ПП ТК	RJST 7304	Роботтық жүйелердің сенімділігі мен тоқыратұрақтылығы	Пән объектілердің және технологиялық жүйелердің сенімділігіне әсер ететін жалпы факторларды, сенімділік параметрлерін есептеу әдістерін және технологиялық жүйелерді құрастыру және пайдалану есептерінде оңтайлы шешімдерді іздеу әдістерін және осы жүйелерді зерттеу мен жобалаудың математикалық әдістерін, сондай-ақ мехатрондық жүйелерді диагностикалау тәсілдерін және оларды баптауды жүргізуді қарастырады.			ON10 ON11
	ПП ТК	SE 7305	Суперкомпьютерлік есептер	Пән параллельді есептеу жүйелерін зерттеу және олардың жіктелуі, көпроцессорлық есептеу жүйелерінің жалпы сипаттамасы, параллель есептеулердің тиімділігін бағалау, есептеу күрделілігін талдау және бағалау, OpenMP технологиясын баяндау, параллель әдістерді әзірлеудің жалпы схемасы, есептеу математикасы үшін параллельді есептеу әдістері меңгеруге мүмкіндік береді.			ON6
	БП ЖООК		Педагогикалық тәжірибе	Докторанттар болашақ педагогикалық қызметінің табысты болуы үшін бакалавриатта және магистратурада сабақтар өткізуге тартылады. Докторанттар сабақ өткізу кезінде тиісті пән бойынша топтың	3	3	

				жұмысын ұйымдастырады; білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыруды жүзеге асырады және олардың нәтижелерін бақылайды.			
	ПП ЖООК		Зерттеушілік тәжірибе	Зерттеу тәжірибесі кезінде докторанттар отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сондай-ақ ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану, диссертациялық зерттеуде тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялау машықтарын бекітеді.	10	4	
Ғылыми зерттеушілік жұмыс	ДФЗЖ		Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде стажировкадан өту және докторлық диссертацияны орындау		115	1-6	
Қорытынды аттестация	ҚА		Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		12	6	
				<b>Барлығы</b>	<b>180</b>		