



**Автоматика және ақпараттық технологиялар институты  
«Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
8D07106 - Робототехника және мехатроника**

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

**8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі:

**8D071 Инженерия және инженерлік іс**

Білім беру бағдарламаларының тобы:

**D102 Роботты техника және мехатроника**

ҰБШ бойынша деңгей: **8**

СБШ бойынша деңгей: **8**

Оқу мерзімі: **3 жыл**

Кредиттер көлемі: **180**

**Алматы 2022**

8D07106 Робототехника және мехатроника білім беру бағдарламасы  
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

28.04.2022ж. №13 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында  
қаралып, бекітуге ұсынылды

26.04.2022 ж. №7 хаттама

8D07106 Робототехника және мехатроника білім беру бағдарламасы 8D071  
Инженерия және инженерлік іс бағыты бойынша академиялық комитетте  
өзірленді

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
<b>Академиялық комитет төрағасы:</b>				
Бактыбаев Мурат Қырғызбаевич	Физика- математика ғылымдарын ың кандидаты	қауымдастырыл ған профессор	РТЖАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
<b>Профессор-оқытушылар құрамы:</b>				
Ожикенов Касымбек Адилбекович	т.ғ.к.	Профессор, кафедра менгерушісі	РТЖАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
<b>Жұмыс берушілер:</b>				
Джумагулов Арыстанбек Кузембаевич	-	бас директор	«MedRemZavodHolding» ЖШС	
Байбеков Куандық Ибраимович	-	ИЖИТ бойынша директордың орынбасары	«Корпорация Сайман» ЖШС	
<b>Білім алушылар</b>				
Теміржанов Әлішер Әлібекұлы	-	1 жыл докторанты	РТЖАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	

## Мазмұны

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

## **Қысқартулар мен белгілердің тізімі**

БББ – білім беру бағдарламасы

НП – негізгі пәндер

БП – бейіндеуші пәндер

ЖӘЭҚ - жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер

АБҚ - арнайы және басқарушылық құзыреттер

КҚ - кәсіби құзыреттілік

ОН – оқу нәтижелері

РТжАТҚ - Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары

ҚА - Қорытынды аттестация

## 1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Ғылыми-педогогикалық бағыттағы философия докторын дайындаудың (PhD) білім беру бағдарламасында ғылыми, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру және жоғарғы білім беру үшін сәйкесінше ғылыми бағдарларға ие түрлі процестерді және мәселені терең зерделеу және зерттеу, әдістемелік және іргелі білім беру қарастырылған.

«Робототехника және мехатроника» мамандығы бойынша докторантты докторантураның профилі мен кәсіптік қызмет түрлері бойынша кәсіби мәселелерді шешуге дайындалуы керек:

*жобалық құрастыру қызметі:*

- әлемдік тәжірибені зерделеу негізінде ғылыми-техникалық мәселелердің жай-күйін талдау және робототехникалық және мехатрондық жүйелерді жобалау мақсаттары мен міндеттерін анықтау;

- жобаланған робототехника және мехатрондық жүйелердің тиімділігі мен жобалық-экономикалық негіздемесі мен жобалар бойынша есептеулер нәтижесі бойынша шешім қабылдау;

*өндірістік және технологиялық қызметі:*

- робототехника және мехатроника саласында пайдаланылатын материалдардың сипаттамаларын талдау, синтездеу және оңтайландыру бойынша теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізу әдістерін әзірлеу;

- роботтандырылған және мехатрондық жүйелерді өндірудің технологиялық дайындығы мен өндірістің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйелерін таңдаудың экономикалық және ұйымдастырушылық мәселелерін шешу;

*ғылыми-зерттеу қызметі:*

- зерттеу объектілерін талдау және оңтайландыру үшін математикалық модельдерді құру, оларды модельдеу үшін сандық әдісті таңдау немесе проблеманы шешудің жаңа алгоритмін жасау;

- робототехникалық және мехатрондық жүйелердің олардың сенімділігі критерийлерін ескере отырып, толық ауқымды тәжірибелік зерттеулерді әзірлеу және оңтайландыру;

- аяқталған зерттеулер нәтижелері бойынша ғылыми-техникалық есептерді, шолуларды, жарияланымдарды дайындау;

- зерттеу жұмысының нәтижелерін қолдану және зияткерлік меншік құқықтарын қолдану;

*ұйымдық және басқарушылық қызметі:*

- жоғары сапалы өнімнің сапасын, құнын, орындалу мерзімін, бәсекеге қабілеттілігін, өмір сүру қауіпсіздігін және экологиялық қауіпсіздікті ескере отырып, жоғары технологиялық өнімдерді құрудың оңтайлы шешімдерін табу;

- кәсіпорында өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде жоспарлау және басқару үшін бірыңғай ақпараттық кеңістікті қолдау;

- кәсіпорында инновациялық қызметті ұйымдастыру бойынша жоспарлар мен бағдарламаларды әзірлеу.

- ғылым саласындағы терең құбылыстарды терең білу және түсіну.

*ғылыми және білім беру қызметі:*

- педагогикалық, ғылыми, техникалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, сондай-ақ өздерінің кәсіби қызмет нәтижелерін зерттеуге негізделген академиялық пәндер мен курстар бағдарламаларын әзірлеу;

- кәсіптік пәндер бойынша жеке зертханалық жұмыстар мен семинарларды өндіру және жаңғырту;

- практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға және басқаруға қатысатын студенттермен сабақ өткізу;

- компьютерлік және қашықтықтан оқыту жүйелерін қоса алғанда, жаңа білім беру технологияларын қолдану және дамыту.

***Кәсіби қызмет объектілері***

- дайындық профилі бойынша жоғары оқу орындарында оқытушы қызметі;

- дайындық профилі бойынша жоғары оқу орындарында және ғылыми ұйымдарда ғылыми-зерттеу қызметі;

- жоғары білікті кадрларды қажет ететін робототехника және мехатроника саласындағы кәсіби қызмет;

- дайындық профилі бойынша жоғары оқу орындарында және ғылыми ұйымдарда әкімшілік және ұйымдастыру қызметі.

PhD докторанттарын (PhD) дайындауға арналған оқу процесін аяқтаудың негізгі критерийі 180 академиялық кредитті меңгеру болып табылады және оның ішінде білім беру және ғылыми қызметтің барлық түрлерін қоса алғанда.

Докторантурада оқу мерзімі академиялық кредиттердің көлемі бойынша анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін меңгергенде және PhD доктор дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізгенде немесе профиль бойынша докторантураның білім беру бағдарламасы барлық бар ережелері сақтай отырып, докторлық диссертацияны сәтті қорғау кезінде толық игерілді және аяқталды деп есептелінеді.

Докторантурада білім беру екі бағыт бойынша білім беру бағдарламалары негізінде жүзеге асырылады:

1) оқу мерзімі кемінде үш жыл болатын ғылыми-педагогикалық;

2) үш жылдан кем емес оқу кезеңінен тұратын профильді білім беру.

## 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

### БББ мақсаты:

Білім беру бағдарламасының мақсаты-қазіргі жағдайда кәсіби қызметтің ғылыми, практикалық және теориялық міндеттерін шешуге дайын робототехника және мехатроника саласындағы жоғары білікті мамандарды кешенді және сапалы даярлауды қамтамасыз ету.

### БББ міндеттері:

- үздіксіз білім беру жүйесінде білім беру бағдарламаларын ұсыну арқылы білімге негізделген қоғамның дамуына үлес қосуға бағытталған қызмет бағытын;
- докторантура студенттерінің зерттеу және дамыту, сын тұрғысынан ойлау, кәсіби бағдарланған дағдылар мен қабілеттерін дамыту арқылы ілгерлеу;
- докторанттарға әртүрлі білім беру орталықтарында жоғары кәсіби тәжірибе беруді пайдалану;
- еңбек нарығында жаңа техникалық мамандарды дайындау;
- әртүрлі мәдениеттерден келген адамдарды қолдайтын және оны қолдайтын ортаны дамыту, білімге, академиялық интеграцияға және интеллектуалды ынталандыруға ұмтылу атмосферасын қалыптастыру;
- халықаралық ең үздік тәжірибе негізінде ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу, білім беру қызметін жүзеге асыру және мамандарды даярлау мектебін дамыту;
- техникалық мамандықтар бойынша еңбек нарығының талаптарын қанағаттандыру, ұлттық индустрия мен экономика мен бизнес секторы үшін мамандарды даярлауға арналған білім беру бағдарламаларының сапасын арттыру үшін «университеттік-өнеркәсіп» ынтымақтастықты дамыту;
- өмір бойы оқыту принципі бойынша оқытуды ұйымдастыру үшін мультимедиялық және жаңа педагогикалық технологияларды қолдана отырып қосымша білім беру және оқу бағдарламаларын әзірлеу;
- білім беру сапасын арттыру, техникалық және мәдени байланыстарды қолдау мақсатында басқа университеттермен, ұйымдармен әріптестік қарым-қатынас орнату.

### Оқуды аяқтағаннан кейінгі құзыреттілік

Жалпы адамдық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер (ЖӘЭҚ)	
Ж-1	Зерттеуші ғалымның педагогикалық және ғылыми этикасы туралы түсінікке ие болу
Ж-2	Ғылыми ортадағы өзара әрекеттесу нормалары туралы түсінікке ие болу
Ж-3	Ғылыми танымның әдіснамасын білу және түсіну
Ж-4	Қазіргі ғылымның әдістерін тәжірибеде сыни тұрғыдан қолдана білу
Ж-5	Өзінің жаңа ғылыми идеяларын қалыптастыру, ғылыми білімнің шекараларын кеңейте отырып, өз білімі мен идеяларын ғылыми ортаға жеткізе білу
Арнайы және басқарушылық құзыреттіліктер (АБҚ)	

А-1	Ұйымның стратегия, саясат және алға қойған мақсаты шеңберінде еңбек және оқу қызметі процестерін дербес басқару және бақылау, мәселелерді талқылау, тұжырымды негіздеу мен ақпаратты сауатты пайдалану
А-2	Өндірістік топтың қызметін ұйымдастыру, әртүрлі пікірлерге байланысты ұйымдастырушылық және басқарушылық шешімдер қабылдау және шешімдердің салдарын бағалау
А-3	Заманауи теориялар мен талдау әдістеріне сүйене отырып, академиялық тұтастығымен сипатталатын тәуелсіз ғылыми зерттеулер жүргізу
А-4	Роботтандырылған және мехатрондық жүйелер, олардың ішкі жүйелерін және жеке модульдерін құру жобаларының техникалық-экономикалық негіздемесін дайындауға жетекшілік етуге және қатысуға дайын болу
А-5	Өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни тұрғыдан талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату мүмкіндігі
<b>Кәсіби құзыреттіліктер (КҚ)</b>	
КҚ-1	Әлемдік тәжірибені зерттеу негізінде ғылыми-техникалық проблеманың күйін талдау және роботтандырылған және мехатрондық жүйелерді жобалаудың мақсаттары мен міндеттерін анықтау
КҚ-2	Жобалар бойынша есептеулер нәтижелері және жобаланған роботтандырылған және мехатрондық жүйелердің тиімділігінің техникалық-экономикалық және функционалдық-шығындық талдау нәтижелері бойынша шешім қабылдау
КҚ-3	Роботтандырылған және мехатрондық жүйелер саласында қолданылатын материалдардың сипаттамаларын талдау, синтездеу және оңтайландыру бойынша теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу әдістемесін әзірлеу
КҚ-4	Зерттеу нысандарын талдау және оңтайландыру үшін математикалық модельдер құру, оларды модельдеудің сандық әдісін таңдау немесе мәселені шешудің жаңа алгоритмін құру
КҚ-5	Сапа, шығындар, мерзімдер, бәсекеге қабілеттілік, өмір қауіпсіздігі, сонымен қатар экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, ғылыми сыйымды өнімді жасау кезінде оңтайлы шешімдерді табу
КҚ-6	Роботтандырылған және мехатрондық жүйелер саласындағы педагогикалық, ғылыми-техникалық және ғылыми-кәсіби қызметті зерделеу негізінде академиялық пәндер мен курстардың бағдарламаларын әзірлеу



### **3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар**

ОН1 - Әлемдік тәжірибені зерттеуге негізделген роботтандырылған және мехатрондық жүйелерді жобалаудың мақсаттары мен міндеттерін анықтайтын ғылыми-техникалық мәселенің жай-күйін талдау.

ОН2 - Жобаланатын робототехникалық және мехатрондық жүйелерді, олардың жеке модульдері мен ішкі жүйелерін енгізудің қауіпсіздігін, экологиялылығын және экономикалық тиімділігін анықтау.

ОН3 - Робототехника және мехатроника саласында пайдаланылатын материалдардың сипаттамаларын талдау, синтездеу және оңтайландыру бойынша теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізудің әдістемесін әзірлеу.

ОН4 - Робототехника және мехатроника саласында тәуелсіз зерттеулер жүргізу және қолданыстағы роботтық және мехатроникалық жүйелерді жаңарту, жасанды интеллект элементтерімен цифрлық сигналдарды өндеудің жаңа әдістерін енгізу.

ОН5 - Робототехникалық және мехатрондық жүйелер мен кешендердің заманауи сенімді блоктары мен құрылғыларын, интеллектуалды басқаратын атқарушы және ақпараттық-сенсорлық модульдерін жобалау.

ОН6 - Әр түрлі мүдделі тараптармен өзара әрекеттесу кезінде жоғары кәсіби қасиеттер мен этиканы көрсету.

## 4. Білім беру бағдарламасының паспорты

### 4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	8D071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	D102 Роботты техника және мехатроника
4	Білім беру бағдарламасының атауы	8D07106 Робототехника және мехатроника
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Робототехника мен мехатрониканы дамытудың инновациялық бағыттары бойынша зерттеулер жүргізуге қабілетті, халықаралық стандарттарға жауап беретін және Қазақстанға әлемдік білім беру кеңістігіне ықпалдасуға мүмкіндік беретін жоғары білікті мамандарды даярлау. Түлектерге PhD докторы дәрежесі беріледі.
6	БББ мақсаты	Білім беру бағдарламасының мақсаты-қазіргі жағдайда кәсіби қызметтің ғылыми, практикалық және теориялық міндеттерін шешуге дайын робототехника және мехатроника саласындағы жоғары білікті мамандарды кешенді және сапалы даярлауды қамтамасыз ету.
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	8
9	СБШ бойынша деңгей	8
10	БББ айрықша ерекшеліктері	-
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	ғылыми зерттеу әдістеме саласында; жоғары білім беру орындарындағы ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметі саласында; қазіргі заманауи білім беру технологиялары мәселелерінде; ғылыми жобаларды іске асыру және кәсіби салада зерттеулер жүргізу; мемлекеттік және шет тілдеріндегі ғылыми қарым-қатынастың заманауи әдістерін және технологияларын қолдану; жеке кәсіби және жеке даму міндеттерін жоспарлау және шешу саласында.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 – ОН6
13	Оқыту түрі	күндізгі
14	Оқу мерзімі	3 жыл
15	Кредиттер көлемі	180
16	Оқыту тілдері	Қазақша, орысша
17	Берілетін академиялық дәреже	«8D07106 Робототехника және мехатроника» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Ожикенов К.А., Тасболатова Л.Т.

## 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)					
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6
<b>Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті</b>									
1.	Ғылыми зерттеу әдістері	Оқыту курсы отандық және шетелдік ғалымдардың заманауи жетістіктері негізінде ғылыми зерттеулерді жүргізудің негізгі теориялық ережелері, технологиялары, операциялары, практикалық әдістері мен әдістері бойынша білім алуға және ғылыми зерттеулерге, ғылыми зерттеулерге тақырып таңдау дағдыларын меңгеруге мүмкіндік береді. талдау, тәжірибе жасау, мәліметтерді өңдеу, ақпараттық технологияларды пайдалана отырып негізделген тиімді шешімдерді алу.	5	v		v	v		
2.	Академиялық жазу	Курс инженерлік және жаратылыстану ғылымдары бойынша докторанттарға академиялық жазылым дағдыларын және жазылым стратегияларын дамытуға бағытталған. Курс академиялық жазылымның негіздері мен жалпы қағидаларын басты назарда ұстанады, олар: -тиімді сөйлемдер мен абзацтарды жазу; ғылыми еңбекте шақтардың және де стильдер мен тыныс белгілерінің қолдану; - абстракт, кіріспе, тұжырым, талқылау, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер мен ресурстарды жазу; - мәтінге сілтеме жасау; - плагиатты алдын- алу және конференцияда баяндама жасау.	5	v					v
<b>Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті</b>									
3.	Мехатроникадағы және робототехникадағы микропроцессорлық технология	Пән мехатрондық және роботтық жүйелерді басқару принциптерін оқытуға, әртүрлі датчиктерді басқару және микропроцессорлық басқару есептерін шешу дағдыларын меңгеруге бағытталған. Ол микроконтроллерлердің ашық платформалары негізінде ақпараттық-өлшеу жүйелері мен басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптерін зерттейді, автоматтандырылған басқару жүйелерін және мехатрондық және роботтық жүйелерді басқару үшін аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз студі әзірлеу дағдыларын дамытады.	5				v	v	
4.	Мехатронды және роботты кешендерді басқару жүйелері	Пәндерді оқыту мақсаты - көпкомпонентті робототехникалық және мехатронды кешендерді басқару жүйелерін жобалау міндеттеріне қатысты магистрлік дайындықтың арнайы пәндерінен бұрын алынған білімді жүйелеу және интеграциялау, механикалық жүйелерді кешенді жобалау дағдыларын дамыту.	5					v	
<b>Бейіндеуші пәндер циклі Таңдау компоненті</b>									

5.	Роботтық жүйелерді интеллектуалды басқару	Пән нашар формалданған объектіні немесе толық анықталмаған жағдайда сыртқы ортамен өзара әрекеттесудің нашар формалданған процесін басқару мәселелерін шешу үшін интеллектуалды басқару жүйелерінің модельдерін синтездеу кезінде қолданылатын қазіргі заманғы ақпаратты өңдеу технологиясының әдістері мен құралдарын зерттеуге бағытталған. деректерді енгізу.	5					v	v	
6.	Машиналық көру	Пән қазіргі заманғы техникалық көру кезінде қолданылатын машиналық көру әдістерінің негізгі міндеттері мен топтарын зерттеуге бағытталған. Нысандарды анықтауға, бақылауға және жіктеуге мүмкіндік беретін машиналарды құру теориясы мен технологиясы. Ғылыми пән ретінде машиналық көру дегеніміз-суреттерден ақпарат алатын жасанды жүйелерді құру теориясы мен технологиясы.	5					v	v	
7.	Заманауи гуманоид роботтарды жобалау	Курс аясында докторант компьютерлік ортада роботтарды әзірлеу және жобалау бойынша практикалық дағдыларды меңгереді. Информатика, Бағдарламалау және математика саласындағы негізгі білім мен дағдылар ұсынылады. Курс аяқталғаннан кейін докторант арнайы мақсаттағы роботтарды талдау, жобалау және әзірлеу білігін көрсетуі тиіс.	5	v	v				v	
8.	Matlab/Simulink-ге мехатрондық жүйелерді жобалау	Пәндерді оқытудың мақсаты - техникалық жүйелерді модельдеуде қолданылатын құралдар мен әдістерді практикалық зерттеу, арнайы мақсаттағы мехатроникалық және робототехникалық жүйелерді жобалау міндеттеріне байланысты магистрлік даярлаудың кәсіптік пәндерінде бұрын алынған білімді жүйелендіру және интеграциялау. Бұл курста докторанттарға жасанды интеллект негізінде жасалған әдістерге ерекше назар аудара отырып, күрделі жүйелерді имитациялық-математикалық модельдеудің заманауи әдістерімен таныстыру ұсынылады.	5					v	v	

## 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ



БЕКІТЕМІН  
Басқарма төрағасы-  
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры  
М.М. Бегентаев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 ж.

2022-2023 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының  
ОҚУ ЖОСПАРЫ

8D07106 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламасы  
8D102 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 3 жыл

Академиялық дәреже: философия докторы (PhD)

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу						
								1 курс			2 курс			6 семестр
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр		
<b>М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)</b>														
ROB327	Ғылыми зерттеу әдістері	НП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е	5						
LNG305	Академиялық жазу	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	Е	5						
<b>М-2. Басқару жүйелерінің модулі (қосымша компонент)</b>														
ROB321	Мехатроникадағы және робототехникадағы микропроцессорлық технология	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5						
ROB308	Мехатронды және роботты кешендерді басқару жүйелері													
<b>М-3. Зияткерлік жүйелер модулі (қосымша компонент)</b>														
ROB322	Роботтық жүйелерді интеллектуалды басқару	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5						
ROB300	Машиналық көру													
<b>М-4. Инженерлік модуль (қосымша компонент)</b>														
ROB326	Заманауи гуманоид роботтарды жобалау	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5						
ROB303	Matlab/Simulink-те мехатрондық жүйелерді жобалау													
<b>М-5. Тәжірибеге бағытталған модуль</b>														
AAP350	Педагогикалық практика	НП ЖООК	10						10					
AAP355	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	10							10				
<b>М-6. Ғылыми-зерттеу модулі</b>														
AAP336	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	5					5						

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

ААР347	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	40						20	20				
ААР356	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	60								30	30		
ААР348	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖД	18										18	
<b>М-7. Қорытынды аттестаттау модулі</b>														
ЕСА303	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау	ҚА	12										12	
<b>Университет бойынша жиыны:</b>									30	30	30	30	30	30
									<b>60</b>		<b>60</b>		<b>60</b>	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны		Кредиттер													
Цикл коды	Пәндер циклдері														
		М	П	С	Д	Т	Қ	Ұ	К	М	П	С	Д	Т	Қ
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)		20							5					25
БП	Бейіндік пәндер циклі		10							10					20
	<b>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</b>		<b>0</b>							<b>15</b>					<b>45</b>
	ҒЗЖД														123
ҚА	Қорытынды аттестаттау		12												12
	<b>БАРЛЫҒЫ:</b>		<b>12</b>							<b>30</b>					<b>180</b>

**Ескертпе:**

1. Кафедраның базалық дайындық және кәсіби қызмет модулі модульдердің атауларын және олардың санын белгілейді
2. \* - Кафедраның қалауы бойынша жұмыс түрлеріне бөлу
3. Қажет болған жағдайда, кафедраның Физика II, Математика III, Жалпы химия пәндері базалық даярлық модулінен **БП, ЖК** кафедрасы компонентінің кредиті есебінен енгізіледі
4. Бір оқу жылының толық оқу жүктемесі 60 академиялық кредитті құрауы тиіс
5. Элективті пәндер каталогының қосымшасы Оқу жоспары сияқты "R&D" модулін қоса отырып, модульдер бойынша бөлінеді

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі. 20\_\_ жылғы "\_\_\_" \_\_\_\_\_ №\_\_ хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі. 20\_\_ жылғы "\_\_\_" \_\_\_\_\_ №\_\_ хаттама

Институттың Ғылыми кеңесінің шешімі \_\_\_\_\_, 20\_\_ жылғы "\_\_\_" \_\_\_\_\_ №\_\_ хаттама

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор \_\_\_\_\_  
 Автоматика және ақпараттық технологиялар институтының директоры \_\_\_\_\_  
 Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары кафедрасының меңгерушісі \_\_\_\_\_  
 Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі \_\_\_\_\_

Б.А. Жаутиков

Р.К. Ускенбаева

К.А. Ожикенов

Б.А. Жаутиков

**6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)**

<b>Пәндері бар білім беру бағдарламасының (Minor) атауы</b>	<b>Кредиттердің жалпы саны</b>	<b>Ұсынылатын оқу семестрлері</b>	<b>Қосымша білім беру бағдарламасын (Minor) меңгеру қорытындысы бойынша құжаттар</b>