

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ

Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН  
МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің  
отырысында бекітілген

Хаттама № \_\_\_\_\_ 2016

Ғылыми кеңестің төрағасы

**Ж.К.Шаймарданов**

**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**Машинажасаудағы киберфизикалық жүйелер**

(Оқу бағдарламасының аталуы)

Мамандық \_\_\_\_\_ 6M071200 «Машинажасау»

Білім беру бағдарламасының деңгейі: профильді магистратура

Білім беру бағдарламасының құрастыру  
комитетінің төрағасы, Инженерия  
факультетінің деканы, т.ғ.д., профессор

М.В. Дудкин

Шетелдік ЖОО-серіктестері:

1. Professor, Dr. Ing. habil., University of  
Applied Sciences Schmalkalden, Germany



*E. Kolev* Emil Kolev

Prof. Dr.-Ing.Hab. Emil Kolev

2. Professor, Dr. Hab. Eng., Wrocław  
University of Technology, Poland

KIEROWNIK KATEDRY

*J. Stryczek* Stryczek Jaroslaw

Prof. dr.hab. inż. JAROSLAW STRYCZEK

3. Professor, Dr. Hab. Eng., Wrocław  
University of Technology, Poland

Faculty International Coordinator  
Wrocław University of Technology  
Faculty of Mechanical Engineering

*M. Mlyniczak* Marek Mlyniczak

Prof. Dr.Hab. Eng. Marek Mlyniczak

4. Professor, The Dean of the Engineering  
Faculty Obuda University, Hungary

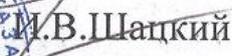
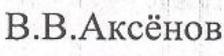
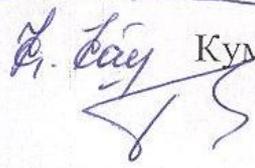
*Györök György* Györök György

5. Профессор, т.ғ.к., Мәскеу автомобильді-жол  
институты (МАЖИ), РФ

Кустарев Г.В.

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>		Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»

КЕЛІСІЛДІ:

1. ШҚО кәсіпкерлер палатасының директоры  И.В.Шацкий
2. «АЗИЯ АВТО Казахстан» АҚ жеңіл автокөлікті  
конвейерлі жинау участкісінің бастығы  А.М.Рыльский
3. «Өскемен конденсатор зауыты» АҚ бас директоры  В.В.Аксёнов
4. Білім беру бағдарламасының құрастыру комитеті  
 Бакланов А.Е.  
 Вавилов А.В.  
 Елемес Д.Е.  
 Кумаргажанова С.К.  
 Титов Д.Н.

"АЖЖТҮА" кафедрасының отырысында талқыланды.

12.06.2016 ж. № 8 хаттама

Кафедра меңгерушісі



А.Е.Бакланов

Ақпараттық технологиялар және бизнес факультеті оқу-әдістемелік  
кеңесімен мақұлданды

17.06.16 ж. № 10 хаттама

Төраға



Г.Уазырханова

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>		Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»
			3 бет 24

## МАЗМҰНЫ

<b>1 Қолдану саласы</b>	4
<b>2 Нормативтік құжаттар</b>	4
<b>3 Терминдер мен анықтамалар. Қысқартулар</b>	5
<b>4 Білім беру бағдарламасының паспорты</b>	5
4.1 Түлектердің кәсіби қызметінің сипаттамасы	5
4.2 Түлектің құзыреті	7
<b>5 Біліктіліктер және лауазымдар тізбесі</b>	9
<b>6 Оқу мақсаттары мен оқыту нәтижелері (компетенция)</b>	10
6.1 Білім беру бағдарламасының мақсаты	10
6.2 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері (компетенция)	11
6.3 Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен оқу нәтижелерін сәйкестілігі	13
6.4 Бағдарламаның оқыту нәтижесінің және оқу жоспарының модульдік элементтерінің сәйкестілігі	13
<b>7 Модульдік оқу жоспары</b>	14
7.1 6M071200 «Машинажасау» мамандығы үшін жұмыстық оқу жоспары	14
7.2 ББ бағыттар бойынша құрылымы	14
<b>8 Қажетті бастапқы деңгейдегі оқыту үшін қойылатын талаптар білім беру бағдарламаларын түлегі дамыту үшін</b>	17
<b>9 Практика бағдарламасы</b>	18
<b>10 Магистранттардың оқыту және эксперименттік зерттеулер жұмысын ұйымдастыру</b>	19
<b>11 6M071200 «Машинажасау» мамандығы бойынша ББнақты ресурстық қамтамасыз ету</b>	19
<b>12 Түлектердің жалпы мәдени (әлеуметтік және дербес) құзыреттілігін қамтамасыз ететін университеттің қоршаған ортасының сипаттамасы</b>	22
<b>13 Магистратураның ББ бойынша түлектерді қорытынды мемлекеттік аттестациялау</b>	23
<b>14 Білім алушыларды даярлау сапасын қамтамасыз ететін өзге нормативтік және рәсімдік құжаттар мен материалдар</b>	23

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	4 бет 24

## 1 Қолдану аймағы

Қазақстан Республикасының (ИИДМБ-2) индустриалды- инновациялық даму бағдарламасы мемлекеттік жүзеге асыру аясында РГП ПХВ-да « Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті» 6M071200 «Машинажасау» мамандығы аясында «Машина жасауда киберфизикалық жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша «Машина жасау» бағытында магистранттарды профильді дайындықтан өткізуді жүзеге асыруға арналған.

Машина жасайтын кәсіпорындардың ұйымдастырушылық жұмысы, кәсіпкерлік- технологиялық, проекттік- есептеулерді орындау қабілеті, аймақтық кәсіпкерліктің қажеттілігінің есебімен Қазақстан Республикасының мехатороника секторы және жұмыс техникасының мамандандырылған еңбек нарығында сұранымы бар және жоғары квалификацияланған дайындалған маман білім бағдарламасының мақсаты болып табылады.

## 2 Нормативтік құжаттар

Қазіргі құжат келесі ҚР Білім және ғылым министрлігі нормативті құжаттар және ҚР заңдық актілеріне сәйкес талаптарына сай келеді:

- Қазақстан Республикасының Президентінің Қазақстан халқына «Нұрлы жол- болашаққа жол» жолдауында. Астана, 11 қараша 2014ж.;
- ҚР Президентінің № 8741 тамыз 2014 ж. «Қазақстан Республикасы 2015-2019 жылдарына мемлекеттік бағдарламалардың индустриалды- инновациялық дамуы туралы растау»;
- ҚР президент қаулысы № 1118 7 желтоқсан 2010 ж. «Қазақстан Республикасы 2011-2020 жылдары білімді дамытудың Мемлекеттік бағдарламалық бекіту туралы»;
- ҚР «білім туралы» заңы № 319-III 27.07.2007ж.;
- № 1080 23 тамыз 2012 жылы Қазақстан Республикасының Басқару Қаулысы бекіткен, ЖОО кейінгі жалпыбілімді мемлекеттік стандарт;
- № 499 17 мамыр 2013 ж. Қазақстан Республикасының Басқару Қаулысы бекіткен, жоғарғы және ЖОО кейінгі мекеменің типтік қызмет ережесі;
- № 152 20 сәуір 2011 ж. Қазақстан Республикасының ғылым мен білім Министрлігінің бұйрығымен бекітілген, білім алудың кредиттік технологиясының оқу үдерісінің ережесін ұйымдастыру;
- 6M071200 Автоматтандыру және барқару (профильдік бағыт) мамандығы бойынша ЖОО кейінгі білім типтік оқу жоспары;
- № 125 өзг. Және қос. 18 наурыз 2008 жылы ҚР ғылым және білім Министрлігінің бұйрығымен бекітілген, білім алушының қорытынды аттестациясы және ағымдағы үлгерімнің типтік бақылау өткізудің ережесі.

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	5 бет 24

### 3 Анықтамалар және терминдар. Қысқартулар

Қазіргі құжатта терминдар, анықтамалар және қысқартулар Қазақстан Республикасының «Білім туралы», Мемлекеттік жалпыміндетті жоғарғы оқу стандарты және ШҚМТУ 701.03 «Модульді білім беру бағдарламасының құрылуы» туралы заңына сәйкес қолданылады.

### 4 Білім беру бағдарламасының паспорты

Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан Мемлекеттік Техникалық Университетінің 6М070200 «Автоматизация және басқару» мамандығының аясында, «Машина жасауда киберфизикалық жүйелер» білім беру бағдарламасында «Машина жасау» бағыты бойынша жүзеге асатын магистратураның білім беру бағдарламасы ШҚМТУ-да қосалқы жұмыс берушілермен бірігіп дайындалған және еңбек нарығы қажеттілігін ескере отырып «Автоматизация және басқару» мамандығы бойынша ТОЖ негізінде ИИДМБ-2 қажетті приоритетті өрісі негізін ұсынады. ОП мақсаттарды, күтілетін нәтижелерді, мазмұнын, білім беру үдерісінің жүзеге асу шарттары мен технологияларын, берілген мамандық бойынша түлектерді дайындау бағасының сапасын регламенттейді және өзіне келесілерді қосады: оқу жұмыс жоспарын, пәндердің(модульдердің) жұмыс бағдарламаларын және білім алушылардың дайындық сапасын іске асыратын басқа да материалдарды, тәжірибе бағдарламаларын, магистрлік диссертацияны орындауға арналған методикалық нұсқаулар, қорытынды аттестация бойынша методикалық нұсқаулар, академикалық күнтізбе және білім беру технологиясын жүзеге асыруға арналған методикалық материалдар.

Профильді магистрлерді дайындау келесідей алғашқы бағыттар(траекториялар) бойынша іске асырылады:

- мехатроника және автоматизация;
- көлік жасауда киберфизикалық жүйелер;
- көлік жасауда энергия белсенділік;

#### 4.1 Түлектің кәсіби саладағы сипаттамасы

Түлектің кәсіби саладағы облысы:

Робототехника мен мехатроника (машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер) саласындағы 6М070200 «Автоматизация және басқару» мамандығы бойынша магистрдің кәсіби сала ауданы келесі бағыттарды өзіне қосады:

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	6 бет 24

**Мехатроника**- жаңа модульдер мен жүйелерді, функционалды қимылдайтын және интеллектуалды түрде басқаратын жүйелерді сапалы түрде жобалау мен өндіруді қамтамасыз ететін компьютерлік және электротехникалық компоненттері және нақты механикалық байланыс түйіндері бар синергетикалық біріктірулеріне негізделген ғылым мен техника саласы. **Робототехника**-күрделі, ауыр және қауіпті жұмыстарда адамдарды алмастыруға арналған, детерминделінбеген шарттарда орындалатын, күрделі үдерістер мен операцияларды автоматизациялауға арналған роботтарды және робототехникалық жүйелерді жасауға бағытталған ғылым мен техника саласы. **Киберфизикалық жүйелер** - ақпараттық-технологиялық тұжырымдамаларға негізделген, физикалық үрдістерді, басқарушы контроллерлер, жабдықтар және АТ- жүйелерін тұтас деп қарастыратын бір кәсіпорыннан немесе бизнес аясынан шығатын құнын құру үшін қосылған техника және ғылым аймағы. Осы жүйелер өзгертулерге бейімделу, болжамдау, өз еркімен баптау үшін бір бірімен стандартты интернет- протоколдардың көмегімен әрекеттеседі.

#### Түлектің кәсіби саладағы объектілері

Түлектің кәсіби саладағы объектілеріне ақпараттық-сенсорлық, орындайтын және басқаратын құрылғылар ретінде қолданылатын техникалық жүйелер, агрегаттар, машиналар және мехатронды модульдер негізінде салынған әр түрлі тағайындауларға арналған машиналар комплекстері жатады.

Сонымен қоса өндірістік және өндірістік емес тағайындауындағы роботтар мен робототехникалық жүйелер және де осындай жүйелерді басқаруға,проектілеу және эксплуатацияға арналған бағдарлама-алгоритмдік қамтамасыздандыру жатады.

#### Түлектің кәсіптік қызметінің түрлері

«Мехатроника және робототехника» бағыты бойынша кәсіптік қызметтің келесі түрлерін жүзеге асыра алады:

- *Ғылыми-зерттеу;*
- *Жобалық-құрылымдық;*
- *эксплуатациялық;*
- *ұйымдастырушылық- басқарушылық.*

Қызметтің нақты түрлері ЖОО-мен өңделетін кәсіптік білім бағдарламасының мазмұнымен анықталады.

#### Кәсіптік қызметтің тапсырмалары

"Мехатроника және робототехника" дипломдалған маманның дайындығының бағыты бойынша магистр кәсіптік қызмет түрі бойынша келесі тапсырма түрлерін шешуге дайындалған.

- **Ғылыми - зерттеу қызметі:** мехатронды және робототехникалық

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	7 бет 24

жүйелердің математикалық сипаттамасы, олардың компьютерлің үлгілеу әдісі бойынша анализ, жаңа әдістерді өңдеу және сондай жүйелерді жобалау, зерттеу тәжірибелерін жүргізу.

– **Жобалық – құрылымдық қызмет:** тапсырмаларды анықтау және нысандау, киберфизикалық, мехатронды, робототехникалық жүйелер құрауыштарына талаптар құру, жеке подсистемалар мен құрылғыларды қоса, құрылым элементі, жетек, ақпарат датчиктері, микропроцессорлық басқару құрылғылары өңдеп шығару; мехатронды құрылғылардан тұратын көп құрауышты жүйелерді ұйымдастыру, технологиялық жабдықтардың элементтері мен роботтар; басқару және жобалау тапсырмаларын шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді өңдеп шығару.

– **Эксплуатациялық қызмет:** мехатронды және робототехникалық құрылғылар мен жүйелерді жетілдіру, сынау, ретке келтіру, оларды қайта бағдарламалау, оқыту, CAD/CAM автоматтандырылған жүйеге біріктіру; олардың еңбекке қабілеттілік күйін ұстап тұру.

– **Ұйымдастырушылық- басқарушылық қызмет:** ұжым жұмысын ұйымдастыру, басқарушылық шешімдерді қабылдау, мехатронды және робототехникалық құрылғыларды қолданылатын өндіріс аймақтарының жұмысын техникалық бақылауды жүзеге асыру, өндірістік қызметтің қажетті экономикалық көрсеткіштерін қамтамасыз ету және анализдеу.

## 4.2 ББ магистратура түлегінің міндеттері

ББ магистратураны меңгеру нәтижелері екінші деңгейлі Дублиндік дескрипторлар(магистратура) негізінде анықталады және міндеттермен көрсетіледі.

Игеру нәтижесінде осы магистратураның ББ түлегінде келесі құзыреті қалыптасуы тиіс:

а) ортақ мәдениетті;

- ойлау мәдениетін меңгеріп, қабілетіне қарай жинақтау, талдау, ақпаратты қабылдау, қою мақсаттары мен таңдау жолдарын, оны қол жеткізу;
- логикалық дұрыс білу, дәлелді және анық ауызша құру және жазбаша сөйлеу;
- нормативті-құқықтық құжаттарды өз қызметінде қолдана білу;
- өз артықшылықтары мен кемшіліктеріне критикалық талдау жасай білу, таңдау құралдары дамуының жетістіктері мен кемшіліктерінің жолдарын жоспарлау;
- өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңызын сезіну; кәсіби қызметін орындауда жоғары мотивацияға ие болу;
- ақпарат дамытудағы қазіргі ақпараттық қоғамның мәнін түсіну, қауіптілікті сезіну және қауіп-қатерлер туындаған үдерісте негізгі ақпараттық қауіпсіздік талаптарын сақтау, соның ішінде мемлекеттік құпияларды;

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	<b>Сапа менеджменті жүйесі</b>	<b>Модульді оқу бағдарламасы</b>	<b>«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»</b>	8 бет 24

- ақпаратты қайта өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдерін, құралдарын сақтауды меңгеру;
- ақпаратпен ғаламдық компьютерлік желілерде жұмыс істеу қабілеті болуы тиіс;
- жинақталған тәжірибесін сыни қайта ойлай білу және қажет болған жағдайда өзінің кәсіби қызметінің түрі мен сипатын өзгерте білу;
- мемлекеттік тілде еркін сойлеу, ұлтаралық қатынас тілін және бір шетел тілін білу;
- әлеуметтік баламаны жауапты таңдай білу;
- ұжымдық процестерді білу, түсіну;
- командада/ұжымда жұмыс істей білуі;
- қоғамның гүлденуіне үлес қосу, жетекші позиция салаларындағы қызметті дамыту және жаңа технологияларды әзірлеу, Машинажасау;
- өзінің болашақ мамандығының маңызын сезіну және кәсіби қызметін орындауда жоғары мотивацияға ие болу;
- б) кәсіби :
- жалпығылыми:
- білімдерді меңгеруі, қазіргі жай-күйі мен даму перспективалары туралы Машинажасау;
- шикізат құрамы арасындағы байланыс туралы және технологиялық сатылар және процестердің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін білу;
- дағдыларды қалыптастыру бойынша кешенді проблемаларды шешу;
- дамыту және енгізу стратегиясын шешуге дағдысы болуы тиіс;
- жүйелі, логикалық, аналитикалық және тұжырымдамалық ойлауда дағдысы болуы тиіс;
- машина жасауда теориялық және технологиялық есептеу процестері мен жабдықтарды таңдай білу және сенімді түрде қолдана білуі тиіс;
- жаңа ақпараттық технологияларды, оның ішінде компьютерлік әдістермен іздеу, жинау, сақтау және ақпаратты өңдей білу;
- Машинажасауда жаңа технологияларды әзірлеу, қоғамдағы және жетекші позиция салаларындағы қызметін дамытуға үлес қосу;
- құрал-жабдықтық:
- пайдалануға дайын кәсіби деректер базасын, жұмыс істеуге бөлінген базаларды білу;
- эксперименттік жұмыстарды орындауда құрал-жабдықтарды, приборларды қолдана білу;
- жалпы кәсіби:
- ұйымдастырушылық-басқарушылық қызметі:
- негізгі нысандар туралы әдістер мен принциптерді қолдана білу;
- машина жасау өнімдері туралы қоғамның қажеттіліктерін анықтай білу;
- жобалау қызметі:

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	9 бет 24

- агрегаттар мен өндірістерді жобалауға қатысуға қабілетті;
- машина жасау объектілерінің жобалау сапасын айқындайтын құжаттарды пайдалануға қабілетті.

## 5 Біліктілік және лауазымдылық тізбесі

Типтік оқу жоспарына сәйкес "Машинажасау" мамандығын сәтті меңгерген түлектеріне берілген білім беру бағдарламасы Мемлекеттік бағдарламасы аясында индустриалдық-инновациялық дамуда Қазақстан Республикасы 6M071200 "Машинажасау" мамандығы бойынша техника және технология магистрі дәрежесін береді.

Магистр келесі кәсіби міндеттерді жеткілікті орындау үшін құзыретті және жауапты шешуге дайын болуы тиіс:

эскизді әзірлеу, техникалық және жұмыс жобаларын күрделі және орташа күрделіктегі бұйымдарды пайдалана отырып, жобалауды автоматтандыру құралдары, озық тәжірибені әзірлеу, бәсекеге қабілетті бұйымдарды қамтамасыз ете отырып, сәйкестігі және әзірленетін құралымдардың техникалық тапсырмаларға, стандарттар, еңбекті қорғаудың нормалары, үнемді өндіріс технологиясы, сондай-ақ бұларда стандартталған және бірыңғайланған бөлшектерді және құрастыру бірліктері;

патенттік зерттеулер жүргізу және жобаланатын бұйымдардың техникалық деңгейінің көрсеткіштерін анықтау;

кинематикалық схемаларын құрастыру, жалпы жинастырудың және теориялық конструкциялардың жекелеген элементтерінің негізінде принциптік схемалары және нобайлық жобалары;

жұмыс жобаларын тексеру және бақылауды жүзеге асыру бейіні мен мамандығы бойынша сызбалардың жұмысы; жобалар бойынша техникалық есептемелерді жүргізу, техника-экономикалық және

функционалдық-құндық талдау тиімділігін жобалау конструкциясы; қауіп-қатерлерді есептеу кезінде жаңа бұйымдарды әзірлеу, жасау, пайдалану бойынша нұсқаулау, түсіндірме жазбалау, оларға карталарды, паспорттарды (соның ішінде патенттік және лицензиялық), сынақ бағдарламаларын, техникалық жағдайларын, хабарламалар өзгерістері туралы бұрын әзірленген сызбалар және басқа техникалық құжаттама;

монтаждауға қатысу, баптау, сынау және пайдалануға тапсыру бұйымдарды тәжірибелі үлгілеу, тораптау, жүйелеу мен бөлшектеу.

## 6 Білім беру мақсаты мен оқу нәтижелері (құзыреттілігі)

### 6.1 Білім беру бағдарламасының мақсаттары

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	10 бет 24

Мақсаттау коды	Мақсаттарды тұжырымдау
<b>1 М</b>	Жоғары білікті мамандар даярлау, қолданбалы бағыттары - өндірістік қызмет, өнеркәсіптік кәсіпорындарда Мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру аясында индустриялық-инновациялық дамытудың 2015-2019 жылдарға арналған Қазақстан Республикасы Президентінің жарлығымен бекітілген, Қазақстан Республикасының 1 тамыздағы 2014 жылғы №874.
<b>2 М</b>	Түлектерді жобалау-конструкторлық және зерттеу қызметін, дайын қолдануға стандартты есептеу әдістері технологиялық процестерді орындауға, жобалық-конструкторлық жұмыстар және ресімдеу жобалық және технологиялық құжаттаманы тиісінше стандарттауға, техникалық шарттауға дайындау.
<b>3 М</b>	Түлектерді ұйымдастыру-басқару қызметін игеру нысандары мен әдістеу жұмысы, персоналды басқаруға қабілетті топтау қызметкерлерінің, талдау қолданыстағы ұйымдастыру нысандарын басқару, модельдеу, басқару үдерістерін әзірлеп негіздеу, оларды жетілдіру жөнінде ұсыныстарға дайындау.
<b>4 М</b>	Бітірушінің дайын өз бетінше өзін-өзі дамытуға қабілетті білімдері, күресу пайымдаулар негізінде толық емес немесе шектеулі ақпаратты ескере отырып, этикалық және әлеуметтік жауапкершілікті қолдану, осы тұжырымдамалар мен білімін.

Мақсаты білім беру бағдарламаларын тұжырымдалған негізге ала отырып бағалау қажеттілігі білім беру бағдарламаларын айқындалатын қызығушылықпен әлеуетті жұмыс берушілер, студенттер, жоғары оқу орындарының әлеуетін, талаптары, мемлекет пен қоғамның тұтастай алғанда сәйкес Ұлттық біліктілік біліктілігін, кәсіптік стандарттарға сәйкес және келісілген Дублински дескрипторларына және Еуропалық біліктілік.

Бағдарламаның мақсаттары анықталады құзыреттілігі түлектерімен біраз уақыттан кейін бағдарламаны игеру университетінде береді. Тұтынушылар туралы ақпаратты облыстарында кәсіби даярлау, бейініндегі бағдарламасын және кәсіби қызмет көрсету түрлері, оған дайындалуда бағдарламасының түлектері магистрлер дайындау.

Тұжырымдау кезде мақсаттары ББ басым сапасына қойылатын талаптарға түлектердің сәйкес болып табылады және өз құзыреті салынған негізгі жұмыс берушілер талаптарына және МЖБС. Сонымен қатар, бағдарламаның мақсатына сүйенеді талаптар стратегиялық серіктестердің, нәтижелерін талдау сауалнама

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	11 бет 24

жұмыс берушілердің, түлектердің жұмыс істейтін мамандығы бойынша, миссиясын, ШҚМТУ университеттің даму стратегиясы

### 6.2 Білім бағдарламасының оқу (дағдылар) нәтижелері

Біліктілік	Код	Оқыту нәтижесі
<i>Түйінді біліктілік</i>		
білім мен түсінік	P 1	Қоршаған орта туралы ғылыми білімді тұтастық жүйе негізінде кешенді инженерлік қызмет арнайы пәндер негіздерін білу және түсіну
білім мен түсінікті қолдану	P 2	Қазіргі қоғамның дамуындағы ақпараттың сипатына және маңызы туралы түсінік көрсетуге қабілеті, ақпаратты, қабылдау, сақтау және өңдеудің негізгі әдістерін, жолдары мен құралдарын білу; қазіргі заманғы технологиялар мен ақпараттық технологиялар байланыс проблемаларын шешу үшін пайдалану.
үкімдердің қалыптасуы	P 3	Сыни өз күшті және қажеттіліктерді бағалау мүмкіндігі болу үшін дербес білім әдістері мен құралдарын қолдана білу, үйрену және өзін-өзі бақылау, зияткерлік, мәдени, адамгершілік, дене және кәсіби өзін-өзі дамыту және жетілдіру перспективасы туралы хабардар болуы.
коммуникативтік дағдылар	P 4	Жеке жауапкершілік, кәсіби этика және кәсіби іс-жүргізу ережелерін жүзеге асыру міндеттемесін мүмкіндігі болу үшін тиімді жұмыс істей білуі, жеке және команда мүшесі ретінде, жеке суретшілер топтар бойынша көшбасшылық дағдыларын көрсету.
оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеті	P 5	Механикалық өндірісінде кешенді техникалық қызмет, денсаулық сақтау саласындағы хабардарлық, тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау, құқықтық, әлеуметтік, экологиялық және мәдени аспектілері туралы білімін көрсетеді.
	P 6	Шет тілінде, соның ішінде тұтастай алғанда кәсіби қоршаған ортаны қорғау және қоғамдағы қарым-қатынас жүзеге асыруға; қолданыстағы талдау және өз-техникалық құжаттаманы әзірлеу.
<i>Арнайы біліктілік</i>		
білім мен түсінік		Стандартты пакеттер және автоматтандырылған жобалау пайдаланып инженерлік объектілерді және

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	12 бет 24

	Р 7	процестерді модельдеу күрделі инженерлік қызметінде теориялық және эксперименттік зерттеулер негіздері арнайы пәндер, білу және түсіну негізгі заңдылықтарын білу.
білім мен түсінікті қолдану	Р 8	Машина жасау өнімдерін шығару бойынша технологиялық тәртіптің сақталуын қамтамасыз ету жаңа өндіріс технологиясын дамыту, жаңа өнімдерді сапасын бақылау әдістерін қолдануға мүмкіндігі,
	Р 9	Жаңа жабдықты игеруге қабілетті кәсіпорынның өндірістік алаңдарында қолданыстағы технологиялық жабдықтың техникалық жай-күйі мен қалдық өмірін тексеру,
	Р 10	Физикалық-механикалық қасиеттері мен пайдаланылатын материалдар мен дайын өнімнің технологиялық параметрлерін анықтау үшін, нәтижелерін өңдеу және талдау әдістері жиынтығы бойынша эксперименттер жүргізу стандартты сынақтардың әдістерін қолдану мүмкіндігі,
үкімдердің қалыптасуы	Р 11	Құру немесе қайта ұйымдастыру үшін, жобалық шешімдердің алдын ала техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу ұйымдастырушылық және жоспарлау есептеулерді жүзеге асыруға қабілеті,
коммуника- тивтік дағдылар	Р 12	Есептеу процестерінің стандартты әдістерін пайдалана жобалау жұмыстарын жүргізу және жобалау-технологиялық құжаттаманы жүзеге жасауға мүмкіндігі, стандарттарды, техникалық шарттарды және автоматтандырылған жобалау пайдалана отырып, оның ішінде өзге де нормативтік құжаттар
	Р 13	Кәсіпорында сапа менеджменті жүйесін құру үшін құжаттаманы дайындау үшін стандарттау жөніндегі жұмыстарды орындауға қабілетті, техникалық жабдықтар, жүйелердің, процестердің, құрал-жабдықтар мен материалдарды сертификаттау үшін техникалық оқыту, технологиялық процестерді метрологиялық қолдауды ұйымдастыру,
оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеті	Р 14	Интеграцияланған, энергияны үнемдеу және экологиялық таза технологияларды инженерлік дамыту үшін қазіргі заманғы әдістерді қолдану мүмкіндігі, әдістерін қолдана білу,

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	13 бет 24

### 6.3 Оқу бағдарламасын оқытудың мақсаттары мен нәтижелерінің сәйкестігі

Оқу нәтижелері	ББ мақсаттары			
	1 мақсат	2 мақсат	3 мақсат	4 мақсат
1 нәтиже	+			
2 нәтиже	+			
3 нәтиже				+
4 нәтиже			+	
5 нәтиже				+
6 нәтиже			+	
7 нәтиже		+		
8 нәтиже	+			
9 нәтиже	+			
10 нәтиже		+		
11 нәтиже		+		
12 нәтиже		+		
13 нәтиже			+	
14 нәтиже		+		

### 6.4 Бағдарламаның оқытылуы мен модульді оқу жоспарының қорытындыларының сәйкестігі

нәтиже коды	оқу жоспарының элементі (модуль атауы)
P1	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSPP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP
P2	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSPP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP
P3	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSPP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP
P4	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSPP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP
P5	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA,

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	14 бет 24

	TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP, IYa(P), Men, Psi
P6	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP
P7	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK, IBZIPK, MKZDKSP
P8	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM, OPUK
P9	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM
P10	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM
P11	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR, AKS, OKII, MIIM
P12	SATPIRM, SARM, TKBDIKMP, IOGAS, RSUR, SCADA, TPMSP, SMARTS, MMRS, PMR
P13	AKS, OKII, UIP, IRMS
P14	MZhIsh, SCADA, TPMSP, PMR, MMRS, IOGAS, TKBDIKMP, SATPIRM

## 7 Модульді оқу жоспары

7.1 6M071200 «Машина жасау» «Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер» мамандығы бойынша жұмыс оқу жоспары А қосымшасында берілген.

7.2 Бағыт бойынша ОП құрылымы Қазіргі заманғы машина жасау Квалиметрия

Модульдер	пән атаулары	Цикл	Компо- нент	кредиттер саны	кредит саны ECTS
<b>1 Ортақ модуль (ОМ)</b>					
Жалпы ғылымдық (ОН)	Шет тілі (кәсіби)	БД	О	2	3
	Менеджмент	БД	О	1	2
	Психология	БД	О	2	3

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші	
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	15 бет 24	

Машина жасаудағы заманауи аспектілер модулі (MZhZAM)	Заманауи машина жасаудағы квалиметрия	ПД	О	3	4
	Робототехниканы пайдалану арқылы технологиялық үдерістерді заманауи автоматтандыруы	ПД	Н	2	3
<b>ОМ бойынша барлық кредиттер</b>				<b>10</b>	<b>15</b>
<b>2 Мамандық бойынша модульдер (МБМ)</b>					
<b>2.1 Траектория «Робототехника мен мехатроника»</b>					
Роботталынған техникалық үдерістерді басқару арқылы жасанды интеллектті пайдалану (RTUBZhIP)	Мехатроникада жасанды интеллект тәсілдері	БД	Н	3	4
	Механикалық жүйелердің инновациялық шешімдері (Обуда университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)	БД	Н	3	4
	Робототехникада роботтық басқару жүйесі (Вроцлав университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)	ПД	Н	3	4
Заманау мехатроникалық және робототехникалық жүйелерді жобалау (ZMRZhZh)	Мехатроникада СМАРТ жүйелер	ПД	Н	4	6
	Мобильді роботтарды жобалау (Обуда университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)	ПД	Н	4	6
	Мехатронды және робототехникалық жүйелерді модельдеу	ПД	Н	3	4
Өндірістегі киберфизикалық	Машина жасауда заманауи	ПД	Н	3	4

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші	
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»		16 бет 24

жүйелер модулі (OKZhM)	робототехникалық жүйелерді жобалауындағы SCADA жүйесі (Вроцлав университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)				
	Заманауи өндірісте машина жасау технологиясы	ПД	Н	3	4
<b>МБМ бойынша барлық кредиттер</b>				<b>26</b>	<b>36</b>
<b>2.2 Траектория «Машина жасаудағы киберфизикалық жүйе»</b>					
Машина жасауда киберфизикалық объектілерді басқарудың негізгі модулі (MZhKOBNM)	Кибернетика негізі және жасанды парасат	ПД	Н	3	4
	Инновациялық жобаларды басқару	ПД	Н	3	4
	Киберфизикалық объектіні басқарудың бұлтты платформасы	ПД	Н	4	6
Үлкен мәліметтің анализі үшін киберфизикалық үлгі құрылымы (UMAKUK)	Үлкен деректердің технологиялық мәдениеті және машина жасау өндірісінің киберкеңістіктің инфрақұрылымы (Обуда университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)	ПД	Н	4	6
	Аналитикалық киберфизикалық жүйелер (Обуда университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)	ПД	Н	3	4
	Икемді автоматтандырылған жүйелердің	ПД	Н	3	4

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші	
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»		17 бет 24

	құралдармен қамтамасыз етуі (Вроцлав университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)				
Үдерістердің және киберқауіпсіз модулінің жабдықталуы (UKMZh)	Комплекстік кешендердің ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау (Вроцлав университетінің пәндер бағдарламасы бойынша)	ПД	Н	3	4
	Кәсіпорынның корпоративті жүйесінің деректерді криптографиялық қорғау әдістері	ПД	Н	3	4
<b>МС бойынша барлық кредит</b>				<b>26</b>	<b>36</b>
<b>МС бойынша жалпы кредиттер</b>				<b>26</b>	<b>36</b>
<b>3 Қосымша модульдер (ҚМ)</b>					
<b>3.1 Практикалар модулі (ПМ)</b>					
Практика	Өндірістік практика			10	25
<b>ПМ бойынша барлық кредиттер</b>				<b>10</b>	<b>25</b>
<b>3.2 Эксперименттік – зерттеу жұмысының модульдері (ЭЗЖМ)</b>					
Эксперименттік – зерттеу жұмысы	магистрлық диссертацияны орындауды қосқандағы эксперименттік-зерттеу жұмысы			4	16
<b>ЭЗЖМ бойынша қорытынды кредиттер</b>				<b>4</b>	<b>16</b>
<b>4 Қорытынды аттестация модулі (МҚАМ)</b>					
Қорытынды мемлекеттік аттестация	Кешенді емтихан			1	4
	Магистрлық диссертацияны			3	11

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	18 бет 24

	ресімдеу және қорғау				
<b>МҚАМ бойынша кредиттер саны</b>				<b>4</b>	<b>15</b>
<b>Қорытынды кредиттер (ҚҚТ қосқанда)</b>				<b>54</b>	<b>107</b>

## **8 Магистратураның білім беру бағдарламасын меңгеруге қажетті дайындықтың бастапқы деңгейіне қойылатын талаптар**

Магистратураға түсу үшін қойылатын талаптар мен шарттарды реттеуші құжат Қазақстан Республикасы Үкіметінің №111 19.01.2012 жылғы, 19.04.2012ж өзгерістер енгізілген, №487 қаулысымен бекітілген «ЖОО-нан кейінгі білім берудің кәсіби оқу бағдарламасын жүзеге асыратын, білім беру ұйымына оқуға қабылдаудың типтік ережелері» болып табылады.

Магистратураға жоғарғы білімнің кәсіби оқу бағдарламаларын меңгерген азаматтар қабылданады. Азаматтарды магистратураға қабылдау қабылдау емтихандарының нәтижесі бойынша, конкурс негізінде жүзеге асады.

Магистратураға қабылдау емтихандарының бағдарламалары жоғарғы білім пәндерінің типтік бағдарламалары негізінде құрастырылады. Магистратураға түсушілер келесі қабылдау емтихандарын тапсырады:

- 1) шет тілдерінің біреуін (ағылшын тілі, француз тілі, неміс тілі);
- 2) мамандық бойынша.

Шет тілі бойынша қабылдау емтихандары Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігінің Ұлттық тестілеу орталығымен құрастырылған технология бойынша тапсырылады. Мамандық бойынша емтиханды тапсыруға шет тілінен шекті баллды алғандарға рұқсат етіледі. Мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша оқуға қабылдануға, шет тілі мен мамандық бойынша қабылдау емтиханынан 8 баллдан кем емес (әрбір пәннен білімді бағалаудың 4 баллдық шкаласы бойынша) балл жинаған адамдарға рұқсат етіледі.

Арнайы пән бойынша емтихан жоғарғы кәсіби білім берудің (бакалавриат) алдыңғы баспалдағының бағдарламасы көлемінде тапсырылады және магистратураға қабылдау емтиханының бағдарламасына сәйкес (<http://www.ektu.kz/magistracy/order.aspx>).

## **9 Іс-тәжірибе бағдарламасы**

6M071200 «Машинажасау» мамандығының ТООБ сәйкес өндірістік іс-тәжірибе өтілуі қарастырылған

Магистранттың өндірістік іс-тәжірибесі профилді кәсіпорында, оқу барысында алған теориялық білімін бекіту мақсатымен өтеді, «Киберфизикалық жүйелер және машина жасау» мамандығы бойынша тәжірибелік дағдылар, құзырлар және кәсіби қызмет тәжірибесіне ие болу. Өндірістік іс-тәжірибе мазмұны диссертацияның зерттеу тақырыбына сәйкес болады

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	19 бет 24

Магистратураның іс-тәжірибе бағдарламасы өндірісте (3-6 ай, не оқудың теориялық бөлімінен кейін, не оқудың арасында, не оқудың ортасында), магистрант профилді мамандықта жұмыс жасау арқылы, үздіксіз іс-тәжірибені өту негізінде жүзеге асады.

Ең үздік іс-тәжірибе болып оқытуға жобалық тәсілді іске асыру болып табылады, ол оқыту кезінде магистрант бір немесе бірнеше ғылыми-зерттеу және жарнамалық жобаларды іске асырса – мысал ретінде ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар (ҒЗТКЖ). Бұл зерттеу бағдарламасын неғұрлым терең әрі жан-жақты пәнаралық түсінуге ықпал етеді.

6M070200 «Машинажасау» мамандығының профильды іс-тәжірибе орталығы, 2015-2019 жылдарға арналған Қазақстан Республикасының индустриялық-инновациялық даму мемлекеттік бағдарламасы аясында жүзеге асырылған, ИИДМБ-2 мамандандырылған өндірістік кәсіпорындар болып табылады.

## **10 Магистранттардың оқу-әдістемелік және эксперименттік-зерттеу жұмысын ұйымдастыру**

Д.Серікбаев ат. ШҚТМУ білім алушыларының ғылыми жұмыстары ДП ВКГТУ 704-III-2013 «Ғылыми-зерттеу жұмысы және ғылыми – өндірістік қызмет» сәйкес жүргізіледі.

МЭЗЖ ИИДМБ-2 мамандандырылған өндірістік кәсіпорындарында, сонымен қатар кафедра филиалдарында ЖШС «Айрон Техник», ЖШС «Синетик», ЖШС «Открытые технологии плюс», ЖШС «ТехноАналит» және Д.Серікбаев ат. ШҚТМУ «Иргетас» инженерлік типті зертханаларда жүргізіледі.

Эксперименттік зерттеу жұмысы:

- Магистрлік диссертация қорғалатын мамандықтың (мамандандыру) негізгі проблемасына сәйкес келуі;

- ғылым, техника және өндірістегі соңғы жетістіктерге және нақты тәжірибелік ұсыныстарға негізделіп, басқарылатын мәселелерді шешу;

- озық ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жүзеге асыру;

- негізгі қорғалатын қағидалар бойынша эксперименттік-зерттеу (әдістемелік, тәжірибелік) тарауларының болуы.

Магистранттың эксперименталды ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесі ретінде магистрлік диссертация болып табылады.

Магистранттың эксперименттік зерттеулер негізінде жылдық ғылыми-тәжірибелік конференцияға қатысуға мүмкіндігі бар.

## **11 6M071200 «Машинажасау» мамандығы бойынша магистратураның**

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	20 бет 24

## ОБ қамтамасыз етудің нақтылы ресурсы

Осы ОБ ресурстық қамтамасыз етілуі, БҒМ нормативтік құжаттарын ескере «Машинажасау» мамандығы бойынша БММС анықтайтын, магистратураның білім беру бағдарламаларының жүзеге асыру шарттарына қойылатын талаптарға негізделген.

Кафедра «Аспап жасау және технологиялық үрдістерды автоматтандыру» беру тартылған даярлау ПОҚ білім беру бағдарламасын, оқыту, әріптес жоғары оқу орындарының өкілдері бағытында сәйкес өнеркәсіптік кәсіпорындардың (салалық) өкілдерінің бейініне сәйкес.

Білім беру бағдарламасының профиліне сәйкес оқытуға «Аспап жасау және технологиялық үрдістерды автоматтандыру» кафедрасының профессор-оқытушылар құрамы, өнеркәсіптік кәсіпорындардың (салалық) өкілдері, серіктес жоғары оқу орындарының өкілдері тартылған. Білім беру бағдарламасы жүргізу, оқытатын пәннің профиліне сәйкес келетін, Негізгі білімі бар және жүйелі түрде ғылыми жұмыспен айналысатын, профессор-оқытушылар құрамы және тәжірибесі бар өнеркәсіптік кәсіпорындардың (салалық) өкілдерімен іске асырылылады. Кәсіби цикл оқытушылары, кандидат, доктор ғылыми дәрежесі және / немесе тиісті кәсіби саласында тәжірибесі бар.

Педагогтар үлесі, ғылыми дәрежесі және/немесе титулы бар, осы ОБ қамтамасыз ететін оқыту үрдісі, оқытушылар жалпы саны, № 1080 23 тамыз 2012 жылғы Қазақстан Республикасының Үкіметі бекіткен жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес келетін, 100% құрайды.

Оқушылар, ОБ дамыту үшін білім беру процесіне қатысатын, отандық және шетел серіктес жоғары оқу орындарымен, негізгі кәсіпорын ұйымдары мен жұмыс берушілермен ақпарат алмасу мүмкіндігіне ие.

Білім беру процесінің материалдық-техникалық қамтамасыздануы оқу жоспарына сәйкес отандық және шетел зертханалық, тәртіптік және пәнаралық оқыту, практикалық және эксперименттік зерттеулерді жүргізуге мүмкіндік береді.

Кафедра зертханалары эксперименттік зерттеулер жүргізуге мүмкіндік беретін, қазіргі заманғы аспаптармен және жабдықтармен жабдықталған. Кафедраның материалдық-техникалық қамтамасыздануы қолданыстағы және жаңадан құрылатын зертханалар төмендегі кестеде келтірілген:

Ауд.№	Құралдар тізімі	Арналған
Г-3-218 Зертхана	– зертханалық комплекс «Аналогты схематика негіздері»	Зертханалық жұмысты

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>		Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»

«Аналогты және сандық схемотехника»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– зертханалық комплекс «Түрлендіргіштер мен датчиктерді өлшейтін заманауи құрылғылар»;</li> <li>– зертханалық комплекс «Автоматизацияның техникалық құрылғылары»;</li> <li>– зертханалық комплекс «Интеллектуалды байланыс және негізгі энергожинақтар»;</li> <li>– зертханалық стенд «өндірістік пневмоқұрылғыларға арналған ауа қоспалар параметрлерін басқаратын микропроцессорлы жүйе»;</li> <li>– зертханалық стенд «насосың жұмыс істеу параметрлерін зерттеу»;</li> <li>– зертханалық стендтармен жұмыс істеуге арналған сегіз компьютерлер</li> </ul>	орындауға арналған, диссертация тақырыбы бойынша МЭЗЖ -ді өткізуге арналған
Г-3-219 Зертхана «Робототехника, мехатроника және электроника»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Қорек көзі MPS - 3;</li> <li>– Мультиметрлер U-NIT-UT -33;</li> <li>– Сандық осциллографUNI-T;</li> <li>– Сигналдар генераторлары MFG2103F.</li> </ul>	Зертханалық жұмысты орындауға арналған, диссертация тақырыбы бойынша МЭЗЖ-ді өткізуге арналған
Г-3-221 Зертхана «SIEMENS фирмасының контроллерлерін бағдарламалау»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– зертханалық стенд «Сандық өлшеу құрылғылары»;</li> <li>– зертханалық стенд «Микросхемотехника және микропроцессорлық техника»;</li> <li>– зертханалық стенд «Автоматизацияның микропроцессорлық жүйесі»;</li> <li>– зертханалық стенд «Автоматизацияның техникалық</li> </ul>	Зертханалық жұмысты орындауға арналған, диссертация тақырыбы бойынша МЭЗЖ -ді өткізуге арналған

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	Сапа менеджменті жүйесі	Модульді оқу бағдарламасы	«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»	22 бет 24

	<p>құрылғылары»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– SIEMENS фирмасының өндіріс контроллерлерінің стенд сандары 4 дана;</li> <li>– зертханалық стендтармен жұмыс істеуге арналған сегіз компьютерлер</li> </ul>	
<p>Г-3-223 Зертхана «MITSUBISHI ELECTRIC фирмасының контроллерлерін бағдарламалау»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– MitsubishiElectricFX-series контроллерлерінің стенді;</li> <li>– MitsubishiElectric «Альфа» контроллерлерінің стенді;</li> <li>– Mitsubishi ElectricL-series контроллерлерінің стенді;</li> <li>– FR-E700 жиілікті түрлендіргіш стенді;</li> <li>– зертханалық комплекс «Робототехника»</li> <li>– Mitsubishi Electric контроллерлерінің көрсету стендтері және LED теледидар.</li> <li>– зертханалық стендтармен жұмыс істеуге арналған алты компьютерлер</li> </ul>	<p>Зертханалық жұмысты орындауға арналған, диссертация тақырыбы бойынша МЭЗЖ-ді өткізуге арналған</p>

## **12 Бітірушілердің жалпымәдени (әлеуметтік-тұлғалық) жақтарын дамытуын іске асыратын жоғарғы оқу орынының сипаттамасы**

Д. Серикбаев атындағы ШҚМТУ корпоративтік мәдениеті заманауи оқыту технологиясымен үйлесуі – оқушылардың мамандығын және жалпымәдени деңгейін дамытатын негізгі шарт болып табылады.

Оқу барысына компетентті бабын табуды іске асыру оқу процессінде дәрістерді активті және интерактивті (диалогті режимдегі семинарлар, дискуссиялар, компьютерлі симуляциялар, жұмысты және ролдік ойындар, нақты жағдайларды қарастыру, психологиялық және басқа да тренингтер, топтықдискуссиялар, студенттік зерттеу топтарының жұмыс нәтижелері, вуздық және халықаралық телеконференциялар) түрде кеңінен өткізуді қарастырады және бұл білім алушылардың кәсіби дағдыларын дамыту және қалыптастыру мақсатында аудитория сыртында өтетін жұмыстармен үйлестіріледі.

Д.Серикбаев атындағы ШҚМТУ-індегі оқу процессіндегі әлеуметті-

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			Редакция: бірінші
	<b>Сапа менеджменті жүйесі</b>	<b>Модульді оқу бағдарламасы</b>	<b>«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»</b>	23 бет 24

тәрбиелік бөлігін дамыту үшін бітірушілердің әлеуметті-тұлғалық компетенциясын жобалау үшін барлық мүмкіндіктер қолданылады, тұланың жан жақты дамуына қажетті әлеуметті мәдени орта және жағдай тудырылады.

2016-2020 жылдарына Қазақстан Республикасын дамытуға арналған индустриалды- инновациялық Мемлекеттік бағдарламасы аясында 6M071200- Автоматизация және басқару мамандығы бойынша білім берудің профильді бағдарламасын іске асыру үшін жақын және алыс шетелдердегі оқытушыларды тарту жоспарланып отыр, олар дәріс оқу үшін, практикалық жұмыстарды өткізуге, ғылыми кеңестерді өткізуге, вуз- партнерлерімен бірігіп ғылыми – зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін қажет:

1. The University of New South Wales (UNSW), Австралия 52 орынТОП 500;
2. Бауман атындағы МГТУ 352 орын в ТОП 500.

### **13 ББ магистратура түлектерінің мемлекеттік аттестация қорытындысы**

Жоғары оқу орнында оқитын түлектердің қорытынды аттестациядан өтуі бағдарламаларды толық меңгергеннен кейін болады. Мемлекеттік аттестация қорытындысы бойынша мемлекеттік эмитханды тапсырып, магистратуралық диссертацияны қорғау керек. Білім алушылар магистратуралық диссертацияны жазғанда «Магистратуралық диссертацияны жазғанда және қорғағанда дайындықтың дұрыс болуы» жүйесіне сүйенуі керекШҚМТУ 708.02-ІІ-2014. Мемлекеттік эмитханды тапсыру үшін, Д жүйесін орындау керек.

### **14 Білім алушылардың дайындалуының сапасын арттыруға арналған басқа да нормативті-методикалық құжаттар және мәліметтер**

Д.Серикбаев атындағы ШҚМТУ-індегі ғылыми кітапханада 17 бөлім, 6 оқу залы 425 отыратынорын, 17 орынғаарналған 2 компьютерлік зал; 7 автоматтандырылған каталог орыны бар .

Кітапханадағы өшірілген электронды байланыс қызметі (<http://www.lib.ektu.kz>).

Кітапханадағы компьютерлік залда медиатека, электрондв оқулықтар, дыбыс және видеотаспалар, оқырмандарға компактдисктегі программалар, оқулықтар және CD-дискісіндегі журналдары бар. Барлығы 2714 бірлік. Кітапханада тұтынушылардың сұранысын жақсы орындау үшін толық мәтінді электронды мәліметтер базасы бар (мәліметтер базасы - 304 205, толық құжаттар саны ):

- Толық мәтінді СПС «Параграф»;

	<b>Д.СЕРІКБАЕВ атындағы ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ</b>			<b>Редакция: бірінші</b>
	<b>Сапа менеджменті жүйесі</b>	<b>Модульді оқу бағдарламасы</b>	<b>«Машина жасаудағы киберфизикалық жүйелер»</b>	<b>24 бет 24</b>

- ААІЖ бағдарламасы (автоматты ақпараттық іздеу жүйесі), барлық нормативті құжаттардың электрондық көшірмесі (СНИПтар, ГОСТтар, ЕниРлар, СНтаржәне т.б)

- «KAZGOR» жобалау академиясымен құрастырылған және ҚР шекарасына енгізілген жаңа нормалар мен бағалаулар бойынша сметті құжаттарды есептеулері бар«SANA 2001» бағдарламасының электронды нұсқасы.

- БД Қазақстанның патенті. 1993-2010 жж. (Библиографиясы мен сипаттамасы).

- Нормативті-техникалық құжаттардың толық мәтінді базасы «DEREKINFO құрылыс»

Басқа кітапханадан құжаттарды электронды түрде жеткізу жүзеге асырылады: Мәскеулік Мемлекеттіккітапхана, Республикалық ғылыми-техникалық кітапхана, Новосибирлік Мемлекеттік университеті және т.б.