

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»  
КЕАҚ  
Ақпараттық және Телекоммуникациялық Технологиялар институты  
Программалық Инженерия кафедрасы

**Техника және технологиялар магистрі (1,5 жыл)**

**«Software Engineering»**

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: «6М070400»

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
CURRICULUM PROGRAM**

**Техника және технологиялар магистрі**

ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес  
1-ші басылым

**Алматы 2019**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНІТУ	Страница 1 из 29
--------------	--	-------------------------	------------------

Бағдарлама жасалды және келесі тараптар қол қойды:

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың атынан:

1. Ақпараттық және Телекоммуникациялық Институтының директоры (АЖТИ), PhD Т.Ф.Умаров
2. «Программалық инженерия» кафедра меңгерушісі (ПИ), Техника ғылымдарының кандидаты, ассистент-профессор Р.Юнусов
3. Оқу-әдістемелік тобының төрағасы ПИ кафедрасының инженерлік ғылымдарының докторы, профессор Р.И.Мухамедиев

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің оқу-әдістемелік кеңесі отырысында мақұлданды, ( протокол №3, 19.12.2018ж.)

**Квалификация:**

Деңгей 7 Ұлттық біліктілік шеңбері:

7М061 – Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар

**Кәсіптік құзыреттілік:** Программалық қамтаманы өңдеу, Үлестірілген есептеулер және деректер қоймасы.

## Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

### 1. Мақсаттар

Бағдарлама кешенді бағдарламалық шешімдерді әзірлеуді өз бетінше жүргізуге, командада жұмыс істеуге, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға бағдарлануға қабілетті құзыреттілік деңгейіне сәйкес сапалы маманды дайындауға бағытталған. Білім беру бағдарламасы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі ағымдағы үрдістерді ескере отырып және өндірістік сектормен тығыз байланыста құрылған.

### 2 Еңбек қызметінің түрлері

Бағдарлама кәсіби қызметтің келесі салаларына бағытталған:

- Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу
- Үлестірілген есептеулер және деректер қоймасы

Еңбек қызметінің түрлері:

- жобалау-конструкторлық;
- өндірістік-технологиялық;
- эксперименттік-зерттеу;
- ұйымдастыру-басқару;
- пайдалану;
- ғылыми

### 3 Кәсіби қызмет объектілері

Кәсіби қызмет объектілері:

- Есептеуіш машиналар, кешендер, жүйелер мен желілер;
- Ақпаратты өңдеу мен басқарудың компьютерлік жүйелері;
- Автоматтандырылған басқару жүйелері;
- Есептеу техникасы құралдарын бағдарламалық қамтамасыз ету

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

### 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып саналады. Бейіндік магистратурада 1,5 жыл оқу мерзімімен 90 академиялық кредит.

Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым оқытудың кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады.

Профильді бағыт бойынша Магистратура жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламасын жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны тұрады:

- 1) базалық және бейінді пәндер циклдерін оқытуды қамтитын Теориялық оқыту;
- 2) магистранттарды практикалық даярлау: практиканың, ғылыми немесе кәсіби тағылымдаманың әр түрлі түрлері;
- 3) бейіндік магистратура үшін – магистрлік жобаны орындауды қамтитын эксперименттік-зерттеу жұмысы;
- 4) қорытынды аттестаттау.

#### ББ мазмұны

- Пәндер бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістемесі
- Таратылған желілік қосымшаларды әзірлеу пәндері
- Таратылған деректер қорын әзірлеу пәндері
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің жобалық басқару пәндері

#### Білім беру бағдарламасының міндеттері:

Әр түрлі технологияларды қолдана алатын бағдарламалық өнімдерді әзірлеу саласында инженерлік қызмет мамандарын практикалық-бағдарлы дайындауды қамтамасыз ету, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу білімі мен дағдысы мен дағдыларын және бөлінген есептеу жүйелерін құру аспектілерін тереңдетіп зерттеуге және ЭЕМ-нің аппараттық шектеуші факторларын егжей-тегжейлі зерделеуге бағыттай отырып жобалау қызметін қамтамасыз ету.

Инженерлік қызмет және өндіріс мамандарын әр түрлі кластағы және санаттағы бағдарламалық өнімдерді сүйемелдеумен, Ақпараттық жүйелерді басқарумен байланысты ұйымдастыру-басқару қызметіне, пайдаланушылардың кұтулері мен талаптарын қанағаттандыруға бағытталған бағдарламалық өнімдерді

өзірлеу және түрлендіру процесімен байланысты өндірістік-технологиялық қызметке дайындау.

Үздіксіз кәсіби өзін-өзі жетілдіру, әлеуметтік-тұлғалық құзыреттілікті дамыту үшін жағдай жасау (кең мәдени ой-өрісі, белсенді азаматтық ұстаным, мақсатқа талпынушылық, ұйымшылдық, еңбекқорлық, коммуникабельділік, ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдерді дәлелдей білу және қабылдау қабілеті, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды меңгеру, бірнеше тілді еркін меңгеру, этикалық құндылықтар мен салауатты өмір салтын ұстануға және өзін-өзі дамытуға ұмтылу, ұжымда жұмыс істей білу., өзінің кәсіби қызметінің соңғы нәтижесі үшін жауапкершілік, азаматтық жауапкершілік, төзімділік), әлеуметтік ұтқырлық және еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілік.

**Білім деңгейі:** жоғары

**ҰБШ/СБШ бойынша біліктілік деңгейлері:** 7 деңгейді қамтиды.

**Кәсіби қызмет саласы\*:** техникалық ғылымдар және технологиялар

**Оқу түрі:** күндізгі

**Оқу мерзімі:** 1.5 жыл

## 2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі-жоғары кәсіби білім (бакалавриат).  
Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін сертификатпен немесе белгіленген үлгідегі дипломдармен растауы тиіс.

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес, егер олар осы деңгейдегі білімді алғаш рет алатын болса, конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу құқығын беруді қамтамасыз етеді.

"Кіруде" магистранттың магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті Пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

### 3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Берілетін дәреже / біліктілік: осы білім беру бағдарламасының түлегіне бағыт бойынша техника және технология магистрі академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек келесі жалпы кәсіби құзыреттілікке ие болуы тиіс:

- кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;
- зерттеу мақсатын өз бетінше тұжырымдауға, кәсіби міндеттерді шешу ретін белгілеуге қабілетті;
- магистратура бағдарламасының бағыттылығын (профилін) анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;
- ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін қазіргі заманғы ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;
- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;
- ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамаларды және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;
- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болуы;
- кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін шетел тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайын болу.
- Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби құзыреттілікке ие болуы керек.:

*өндірістік қызмет:*

- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік, далалық және зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;
- магистратураның игерілген бағдарламасы аясында қазіргі заманғы далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;
- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;

*жобалау қызметі:*

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құру және ұсыну қабілеті;

- кәсіптік міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындықпен;  
*ұйымдастыру-басқару қызметі:*

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;

-ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын меңгерудің талап етілетін нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.



## 4 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

4.1 Оқу мерзімі: 1,5 жыл

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Компонент	Кредиттер			Лк/лб/пр	Пререквизиттер	Код	Пән атауы	Компонент	Кредиттер			Лк/лб/пр	Пререквизиттер
				ЕС	ТС	РК						ЕС	ТС	РК		
<b>1</b>	<b>1 семестр</b>								<b>2 семестр</b>							
	LNG 205	Шет тілі (кәсіби)	БП ЖК	5	3	0/0/0		CSE2 70	QA/QC and Continuous Integration	ПП ЖК	5	3	2/0/1			
	MNG 230	Жобалық менеджмент (Менеджмент + Басқару психологиясы)	БП ЖК	3	2			CSE2 61	Theory of Complexity & Computations	ПП ЖК	5	3	2/0/1			
	CSE2 86	Computer Architecture & Concurrency	БП ТК	5	3	2/0/1		CSE3 06	Big Data Storage Systems and Computations	ПП ТК	5	3	2/0/1			
	CSE2 88	Software Engineering Project Management	БП ТК	4	2	1/0/1		CSE2 91	High load distributed computing	ПП ТК	5	3	2/0/1			
	CSE2 90	CAP & ACID Fundamentals	ПП ТК	5	3	2/0/1		CSE2 85	Microservices and Cloud Computing	ПП ТК	5	3	2/0/1			
	CSE2 89	Object Oriented Design Patterns	ПП ТК	5	3	2/0/1			Магистранттың эксперименталды-зерттеу жұмысы	МЭЗЖ	6	4				
		Магистранттың эксперименталды-зерттеу жұмысы	МЭЗЖ	6	4											
	<b>Барлығы:</b>		<b>33</b>	<b>20</b>				<b>Барлығы:</b>		<b>31</b>	<b>19</b>					
<b>2</b>	<b>3 семестр</b>															
		Магистранттың эксперименталды-зерттеу жұмысы	МЭЗЖ	6	4											
	Өндірістік практика	ПП	10	6												

	Магистрлік диссертация ны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)	ҚА	12	7	
	<b>Барлығы:</b>		<b>28</b>	<b>17</b>	
	<b>Қорытынды:</b>		<b>92</b>	<b>56</b>	

## 5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Магистранттың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар Жоғары білімнің екінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторлар (магистратура) негізінде анықталады және қол жеткізілген оқыту нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттіліктерді көрсетеді.

Оқыту нәтижелері магистратураның барлық білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де тұжырымдалады.

Дескрипторлар білім алушының қабілетін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

1) зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және (немесе) қолдану кезінде осы саланың озық білімдеріне негізделген бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің зерделенетін саласында дамып келе жатқан білімі мен түсінігін көрсету;

2) жаңа ортада, неғұрлым кең пәнаралық контексте мәселелерді шешу үшін өз білімін, түсінігін және қабілетін кәсіби деңгейде қолдану;

3) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен түсіндіруді жүзеге асыру;

4) мамандарға, сондай-ақ маман емес адамдарға ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, мәселелер мен шешімдерді нақты және толық емес хабарлау;

5) Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары

## 6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттілік

6.1 Профильді магистратура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

1) *түсініктің болуы:*

- ғылыми танымның дамуындағы заманауи үрдістер туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы;
- жаһандану үдерістерінің қарама-қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдарлары туралы;
- әлемдік бизнес-әріптестіктің экономикалық, саяси, құқықтық, мәдени және технологиялық ортасының қазіргі жағдайы туралы;
- кәсіпорынды стратегиялық басқаруды ұйымдастыру, Инновациялық менеджмент, Көшбасшылық теориясы туралы;
- кәсіпорындар қызметінің негізгі қаржы-шаруашылық проблемалары туралы.

2) *білу:*

- ғылыми таным методологиясы;
- экономика құрылымының өзгеруінің негізгі қозғаушы күштері;
- инвестициялық ынтымақтастықтың ерекшеліктері мен ережелері;
- ғылыми зерттеулер мен практикалық қызметті жүргізуге мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде кемінде бір шет тілі.

3) *білу:*

- кәсіби қызметте танымның ғылыми әдістерін қолдану;
- қазіргі концепцияларды, теорияларды және үрдістер мен құбылыстарды зерттеу тәсілдерін сыни талдау;
- әртүрлі пәндер шеңберінде алынған білімді біріктіру, оларды жаңа бейтаныс жағдайларда аналитикалық және басқарушылық міндеттерді шешу үшін қолдану;
- кәсіпорынның шаруашылық қызметіне микроэкономикалық талдау жүргізу және оның нәтижелерін кәсіпорынды басқаруда пайдалану;
- маркетинг пен менеджментті ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін тәжірибеде қолдану;
- кәсіпорынның (фирманың) шаруашылық қызметін ұйымдастыру және басқару саласында күрделі және стандартты емес жағдайларда шешімдер қабылдау;);
  - экономикалық қатынастарды реттеу саласындағы Қазақстан Республикасы заңнамасының нормаларын практикада қолдану;
  - жаңа проблемалар мен жағдайларды шешуде креативті ойлау және шығармашылықпен қарау;
  - қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-аналитикалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыстарды жүргізу;

– магистрлік диссертация, мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде Эксперименталды-зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелерін жалпылау.

*4) дағдысы болуы:*

- стандартты ғылыми және кәсіби міндеттерді шешу;
- ұйымдар мен кәсіпорындардың экономикалық қызметін ұйымдастыру мен басқарудағы практикалық мәселелерді ғылыми талдау және шешу;
- Менеджмент және маркетинг саласындағы мәселелерді зерттеу және алынған нәтижелерді кәсіпорынды басқару әдістерін жетілдіру үшін пайдалану;
- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық коммуникация;
- шешендік өнер, ауызша және жазбаша түрде өз ойларын дұрыс және логикалық ресімдеу;
- күнделікті кәсіби қызметке және докторантурада білімін жалғастыруға қажетті білімді кеңейту және тереңдету;
- кәсіби қызмет саласында ақпараттық және компьютерлік технологияларды қолдану.

*5) Құзыретті:*

- мамандық бойынша зерттеу әдіснамасы саласында;
- әлемдік экономиканың қазіргі заманғы проблемалары және ұлттық экономикалардың әлемдік шаруашылық процестерге қатысуы саласында;
- кәсіпорын қызметін ұйымдастыру және басқару;
- түрлі ұйымдармен, оның ішінде мемлекеттік қызмет органдарымен өндірістік байланыстарды жүзеге асыруда;
- білімді үнемі жаңартуды қамтамасыз ету, кәсіби дағдылар мен іскерлікті кеңейту тәсілдерінде.

Б-базалық білім, білік және дағды

Б1-сәулет және есептеу машиналарының түрлері;

Б2-Операциялық жүйелер;

Б3-бағдарламалау тілдері;

Б4-Бағдарламалау технологиялары;

Б5-деректер базасының модельдері;

Б6-деректерге авторизацияланған қол жеткізуді ұйымдастыру әдістері;

Б7-есептеу жүйелерінің өзара іс-қимыл хаттамалары;

Б8-процессаралық өзара іс-қимыл архитектурасы;

Б9-бизнес процестерді автоматтандыру әдістері;

Б 10-модельдер және деректерді талдау түрлері;

Б 11-жасанды интеллект принциптері мен модельдері;

Б12-моделдеу техникасы, жүйелердің композициясы және декомпозициясы;

Б 13-жүйелілік пен тұтастық принциптері;

Б 14-жүйелік/құрылымдық талдау әдістері;

Б15-бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклі;

Б16-UML-техникалық жүйелерді сипаттаудың негізгі құралы ретінде;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 13 из 29
--------------	--	-------------------------	-------------------

- Б17-SQL-негізгі деректерді басқару құралы ретінде;
- Б18-ақпараттық жүйелердің/бағдарламалық қамтамасыз етудің үлгілік архитектурасы;
- Б19-бағдарламалық қамтамасыз етудің түрлері;
- Б үдерістерді жобалаудың 20-әдістері;
- Б21-бағдарламалық қамтамасыз ету интерфейстерін жобалау әдістері;
- Б22-бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау/әзірлеу/жөндеу/сүйемелдеу құралдары;
- Б 23-базалық Алгоритмдер және деректер құрылымы;
- Б24-стандарттар, әдістемелік және нормативтік;
- Б 25-ғылыми қызметті жүргізудің әдістері мен модельдері;
- Б 26-жобалау қызметін басқарудың базалық тәсілдері, құралдары мен модельдері;
- Б 27 – ІТ инфрақұрылымын құру стандарты.

**П-кәсіби құзыреттер:**

- П1-пәндік саланы талдау, мақсаттар мен оларға қол жеткізу жолдарын анықтау;
- П2-міндеттерді орындау мерзімін анықтау және техникалық тапсырманы қалыптастыру;
- П3-міндеттерді формалдау, орындау басымдығын анықтау;
- П4-есептердің оңтайлы шешімдерін таңдау;
- П5-жобаны орындау кезеңдерін жоспарлау;
- П6-пәндік сала құрылымын модельдеу;
- П7-жүйенің компоненттеріне қойылатын функционалдық және пайдалану талаптарын анықтау;
- Р8-техникалық құжаттаманы, схемаларды, модельдерді ұсыну үшін UML стандарттарын пайдалану;
- П9-жобаны орындау хаттамаларын жүргізу;
- П10-есептік құжаттаманы қалыптастыру;
- П11-деректер базасының модельдерін жобалау;
- П12-бағдарламалық интерфейстерді әзірлеу және жобалау;
- П13-есептеу процестерінің алгоритмдерін құру;
- П14-жазу/тестілеу/жөндеу/сүйемелдеу / бағдарламалық кодтар мен өнімдерді интеграциялау;

**О-жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер**

- О1 - логикалық ойлау, индукция және дедукция әдістерін меңгеру, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау; декомпозиция, талдау және жүйелерді синтездеу әдістерін меңгеру
- О2-ақпаратты құрылымдау және өңдеу, қолданыстағы талаптарға сәйкес техникалық және ғылыми құжаттарды дайындау;
- О3-ауызша және жазбаша сөйлеуді дәлелді және анық құрастыра білу, мәселеге өз көзқарасын түсіндіре білу.
- О4-Қазіргі концепцияларды, теорияларды және процестер мен құбылыстарды талдау тәсілдерін сын тұрғысынан талдай білу.

**С - арнайы және басқарушылық құзыреттер:**

- С1 — мақсат қоя білу және оларға қол жеткізу жолдарын жоспарлау;
- С2-жобалық/операциялық қызметті жүргізе білу;
- С3-ІТ бөлімшесінің жұмысын ұйымдастыру қабілеті;
- С4 — кәсіби қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру білігі.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 14 из 29
--------------	--	-------------------------	-------------------

6.2 Профильді магистратурадағы магистранттың Эксперименталды-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

- 1) магистрлік жоба орындалатын және қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келеді;
- 2) ғылымның, техника мен өндірістің қазіргі заманғы жетістіктеріне негізделеді және нақты практикалық ұсынымдарды, басқарушылық міндеттердің дербес шешімдерін қамтиды;
- 3) озық ақпараттық технологияларды қолдана отырып орындалады;
- 4) негізгі қорғалатын ережелер бойынша эксперименттік-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерін қамтиды.

6.3 Практикаларды ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Профильді магистратураның білім беру бағдарламасы ПД циклінде өндірістік тәжірибені қамтиды.

ПД цикліндегі өндірістік тәжірибе оқыту процесінде алынған теориялық білімді бекіту, магистратураның білім беру бағдарламасы бойынша практикалық дағдыларды, құзыреттілікті және кәсіби қызмет тәжірибесін игеру, сондай-ақ озық тәжірибені игеру мақсатында жүргізіледі.

## 7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕС стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қызмет етеді және білім туралы құжаттың ресми растамасы болып табылмайды. Жоғары білім туралы дипломсыз жарамды емес. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты-диплом иесі, ол алған біліктілігі, Осы біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері туралы, Біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсыну. Бағаны аудару орындалатын қосымша моделінде еуропалық трансферттер жүйесі немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығу кезінде кәсіби тану үшін білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Дипломға еуропалық қосымша ағылшын тілінде жеке сұраныс бойынша толтырылады және тегін беріледі.



## 8 Пәннің сипаттамасы

**Шет тілі (кәсіби)**

КОД – LNG205

КРЕДИТ – 5

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бұл курстың арқасында арнайы терминологияны үйреніп, арнайы әдебиеттерді оқи алады, кәсіби қызметте шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті білімді меңгереді.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оқу үрдісінде білімгерлер шет тілін меңгеріп, кәсіптік қызметінде шет тілінде тиімді ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті арнайы лексика қорын үйренеді. Оқу кезеңіне қажетті тілдік дағдыларды қалыптастырудың практикалық тапсырмалары мен әдістеріне мыналар жатады: кейс әдіс-тәсіл және рөлдік ойындар, диалогтар, дискуссиялар, презентациялар, тыңдау тапсырмалары, топтық немесе жұптасып жұмыс істеу, әртүрлі жазбаша тапсырмаларды орындау, грамматикалық тапсырмалар мен оның түсіндірмелері.

### КУРСТІ АЯҚТАҒАНДАҒЫ АЛАТЫН БІЛІМІ МЕН ДАҒДЫЛАРЫ

Пәнді меңгеру нәтижесінде білімгеркәсіптік лексикалық сөздік қорын кеңейте алады, кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгереді, сөйлеу және жазбаша ойларды сауатты жеткізуді үйренеді, арнайы терминологияны түсініп, арнайы әдебиеттерді оқиды.

## Computer Architecture & Concurrency

Коды –

Кредит-6 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

ЭЕМ-нің негізгі теориялық және практикалық аспектілерін танысу.  
Жүйелік деңгейдегі бағдарламалық қамтамасыз етудің ерекшеліктерін ашу.  
Операциялық жүйелердің қазіргі жай-күйі,  
көп пайдалы жүйелердегі келісушілік факторлары мен мәселелерін шектейтін операциялық жүйелердің қазіргі жай-күйі. Пәннің міндеті ЖМ,  
жүйелер мен желілерді басқару құрамы мен принциптері туралы,  
операциялық жүйелердің құрамдас бөліктерін тағайындау туралы,  
операциялық жүйелердің әртүрлі элементтерінің жұмыс істеу принциптері және олардың өзара әрекеттесуі, жүйедегі үдерістердің бұлінуі мен өңделуі туралы жүйеленген білімалу болып табылады.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән жаратылыстану-ғылыми пән болып табылады,  
білімалушыларды Linux ОЖ жүйелік бағдарламалаудың фундаментальды негіздерін таныстырады:  
инструментарий, төмен деңгейлі енгізу-шығару, көп мәртіптілік, файлдық жүйе, процессаралық әрекеттестік және кателерді өңдеу.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Жүйелік бағдарламалаудың негізгі концепциялары,  
жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелерін қамтитын бағдарламаларды жасай білу.  
Болады білу:

- Қорытынды енгізу негізгі операциялары мен жұмысты бағдарламалау;
- Буферлік Шығыс енгізу арқылы бағдарлама жазу;
- Кеңейтілген файл енгізу-шығару арқылы жұмыс істеу
- Файлдық жүйе мен жұмыс істеу;
- Үдерістер мен ағындармен жұмыс істеу;
- Жадымен жұмыс істеу;
- Процессаралық өзара әрекеттесуді басқару

## Software Engineering Project Management

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-жобалық басқарудың негізгі модельдерін игеру.

Міндеттер:

- 1 жобалық қызметтің базалық моделін зерттеу
- 2 жобаның өмірлік циклінің модельдерін зерттеу
- 3 Зерттеу қазіргі заманғы тәсілдерді әзірлеу БОЙЫНША

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Жоба" ұғымы бірқатар белгілермен сипатталатын әртүрлі қызмет түрлерін біріктіреді, олардың ең көбі мыналар болып табылады.:

- нақты мақсаттарға, белгілі бір нәтижелерге қол жеткізуге бағыттылығы;
- көптеген, өзара байланысты іс-әрекеттерді үйлестіру;
- белгілі бір басы мен соңы бар уақыттың шектеулі ұзақтығы.

Жоба құрылыс, инженерлік және сәулет саласында жиі қолданылған, қазір бұл термин адам өмірінің барлық салаларында қолданылады. Жоба ұғымының пайда болуымен қатар жобаны басқару ұғымы пайда болды және дамиды.

Бағдарламалық қамтамасыз ету әзірленген жағдайда-жобалық қызмет қарқынды қарқынмен және әр түрлі бағытта — икемді ұйымнан бастап қатаң каскадқа дейін дами бастады. Бұл курста ең көп таралған Agile тәсілдері — Сығылған мерзімдермен және жылдам итерациялармен икемді модельдер қарастырылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Жобалық және операциялық қызмет ұғымы
- Жобалық басқару
- Agile – Scrum, XP модельдері

Білуге

- Жобалық қызметті іске асырудың құралдары мен тәсілдері

Білу

Жобалық қызмет моделін қолдану.

## CAP & ACID Fundamentals

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-деректерді сақтаудың таратылған және жоғары өнімді жүйелерін құрудың негізгі мәселелерін меңгеру. CAP(Consistency Availability Partition Tollerance) аббревиатурасы қарапайым реляциялық және реляциялық емес қоймалардан бастап, транзакциялық модельді ішінара және толық қолдайтын күрделі таратылған жүйелерге дейін әр түрлі деңгейдегі деректерді сақтаудың архитектуралық шешімдерін құруда кеңінен қолданылады. Сондықтан, бұл модель, ең алдымен, осындай деректер базаларының мысалында қарастырылады. Бұл ретте деректерді сақтаудың басқа жүйелерінің базасында осындай модельді ұйымдастыру тетіктері ашылады.

Міндеттер:

- Деректерді сақтаудың іргелі негіздерін зерттеу
- Деректерге қол жеткізу өнімділігін зерттеу
- DeadLock блоктау процестері мен күйін және күресу механизмдерін зерттеу
- Деректерге қол жеткізудің ассинхрондылығын зерттеу

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс реляциялық және реляциялық емес мәліметтер қоймаларын құрудың теориялық негіздерін, деректерді оқшаулаудың транзакциялық модельдерін және есептеу процестерінің келісілу мәселелерін зерттеу негізінде құрылған. Әртүрлі міндеттерге қатысты деректерді сақтаудың әртүрлі парадигмалары қарастырылады. Қолданыстағы бағдарламалық шешімдер базасында деректерді сақтаудың өнімділігі мен бөлінген архитектурасын құру мәселелері қойылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін білім алушы:

Түсіну

- Деректер сақтау түрлері
- Деректер қоймаларын салу кезінде шешілетін мәселелер
- Транзакциялық кіру моделіндегі деректерді оқшаулау деңгейлері
- Деректерді тарату механизмдері

Білуге

- Әр түрлі деректер қоймасы-реляциялық, реляциялық емес
- олардың арасындағы іргелі айырмашылықтар

Білу

- Ақпараттық жүйелер мен бағдарламалық өнімдерді құру үшін әр түрлі деректер қоймасын пайдалану

## Object Oriented Design Patterns

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-объектілі-бағытталған әдіснаманы пайдалана отырып, жобалаудың белгіленген паттернасымен танысу.

Міндеттер:

– Жобалау паттерндерін зерттеу

– Жобалау паттернін қолданудағы практикалық тәжірибе алу

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Объектілі-бағытталған бағдарламалау бұрыннан бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың іргелі методологиясына айналды. Акапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм негізгі концепциясы бағдарламалық кодты жазу есебін шешудің қалыптасқан үлгілерін ұсынады. Мұндай үлгілер арасында — Синглтон, Прокси, Адаптер, Декоратор, Стратегия, күй, класс фабрикасы, жауапкершілік Цеопчка және т.б. бар. Курс аясында осы үлгілердің көмегімен шешілетін тапсырмалар қарастырылады, бұл әзірлеушілердің кең ортасына жалпы тілді тез табуға және еріп жүретін және өздігінен құжатталған бағдарламалық қамтамасыз етуді құруға мүмкіндік береді. Жобалау паттерндерін пайдалану бағдарламалық қамтамасыз етуді жасаудың жоғары технологиялық процесін құру үшін іргетас жасайды.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

– Объектілі-бағытталған жобалау паттерлері

Білуге

– Жобалау паттернінің артықшылықтары мен кемшіліктері

Білу

–Бағдарламалық қамтамасыз етуді жасау үшін жобалау паттернасын қолдану

**Quality Assurance/Quality Control & Continuous Integration**

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Мақсаты-есептеу күрделілігі теориясының негізгі элементтерін меңгеру

Міндеттер:

- Есептеу есептерін талдау және алгоритмдердің күрделілігі
- Детерминирленген алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Детерминацияланбаған алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Сыйымдылық күрделілігі бойынша есептеу алгоритмдерінің сыныптарын талдау

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Сенімді бағдарламалық қамтамасыз ету-программист және соңғы тұтынушылар мақсаты. Тестілеу бойынша арнайы дағдылар мен теориялық негіздері жоқ бірде-бір бағдарламалық өнімді шығару мүмкін емес. БҚ дұрыс жұмыс істеуіне бизнестің табысы, қаржы немесе өнеркәсіптік компаниялардың жұмысы байланысты болуы мүмкін. Курс аясында білім алушылар сапаны бағалау, бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын бақылау саласында білім алады, тестілік мысалдар жасауды, тестілік мысалдар бойынша тестілеуді орындауды, тестілеуді орындау кезінде қателерді анықтауды және оларды құжаттауды, модуль, функционалдылық, интегралдылық тұрғысынан бағдарламалық өнімді бағалауды және тестілеуді үйренеді.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Курс аяқталғаннан кейін білім алушылар:

Түсіну

- Терминологияны меңгеру
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу процесін және бағдарламалық өнімнің өмірлік циклін түсіну

Білу

- Тест мысалдарын әзірлеу (Test Case)
- Тестілеу кезінде қателерді табу және оларды құжаттау

Функционалдылық тұрғысынан бағдарламалық өнімді бағалау және сынау

## Theory of complexity & Computations

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-есептеу күрделілігі теориясының негізгі элементтерін меңгеру

Міндеттер:

- Есептеу есептерін талдау және алгоритмдердің күрделілігі
- Детерминирленген алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Детерминацияланбаған алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Сыйымдылық күрделілігі бойынша есептеу алгоритмдерінің сыныптарын талдау

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Есептеу күрделілігінің теориясы теориялық информатика саласы болып табылады, оның негізгі міндеттерінің бірі соңғы комбинаторлық объектілер туралы есептерді шешудің тәжірибелік күрделілігін жіктеу және салыстыру болып табылады. Бірқатар жағдайларда күрделілік теориясы алгоритмдердің есептеу және сыйымдылық күрделілігі, олардың өзара арақатынасы туралы сұрақтарға жауап береді. Есептеулердің күрделілік теориясы есептеуіш күрделілік, тиімді Алгоритмдер, полиномиалды уақыт үшін есептерді шешетін және деректерден уақыттың экспоненциалды тәуелділігімен өзге де есептер кластарының түсініктерін енгізеді, детерминацияланған және детерминацияланған алгоритмдерді және олардың есептеу күрделілігін қарастырады.

Атап айтқанда,  $N$  санының қарапайымдылығын анықтау міндетін қарастыра отырып, біз оның  $\log(n)$  пропорционалды уақыт ішінде шешілуі мүмкін екенін білеміз, сонымен қатар шахмат партиясындағы қадамдардың ұтыстық кезектілігін анықтау "іріктеу әдісімен" немесе "өрескел күшпен" шешілетін міндетке жатады, бұл кем дегенде тапсырма данасының көлемі бойынша геометриялық прогрессияға сәйкес келеді. Күрделілік теориясы математикалық шешілетін міндет үшін шешілетін нәрсе үшін формальды критерийді ұсына отырып, мұндай айырмашылықтарды нақтылауға тырысады-яғни, ол енгізу өлшемінен полиномиальды функцияға пропорционалды немесе полиномиальды емес, мысалы, экспоненциальды функцияның бірнеше кезеңдерінде кәдімгі Тьюринг машинасының көмегімен шешілуі мүмкін.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Алгоритмдердің есептеу және сыйымдылық күрделілік ұғымдары
- алгоритмдердің күрделілік сыныптары

Білуге

- Күрделілік сыныптарының өзара қатынасы және есептеу күрделілік теориясын қолдану шектері
  - әртүрлі күрделілік сыныптары бар міндеттер арасындағы іргелі айырмашылықтар

Білу

- Алгоритмдердің есептеу күрделілігін бағалау үшін Күрделілік теориясын қолдану

## Big Data Storage Systems & Computations

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-үлкен мәліметтерді сақтау, түрлендіру және аналитикалық өңдеуді ұйымдастыру және технологияларының практикалық дағдыларын алу және принциптерін меңгеру болып табылады.

Курстың мақсаты – ақпараттық жүйелердегі үлкен мәліметтермен жұмыс істеу құралдарын тәжірибелік есептерді шешу үшін қолдануды зерттеу дағдыларын қалыптастыру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнде ақпараттық жүйелерде үлкен мәліметтер технологияларын қолданудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады. Лекциялық курста үлкен деректерді өңдеу және сақтау үшін инфрақұрылымдық шешімдердің даму тенденциялары қарастырылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

білуі тиіс:

- кәсіпорын архитектурасында үлкен деректерді пайдаланудың негізгі принциптері;
- үлкен деректерді аналитикалық өңдеудің негізгі әдістері;

білуі керек:

- - MapReduce технологиясын пайдалану және үлкен деректермен жұмыс істеу кезінде бағдарламалар пакеттері негізінде құрылған.



## High Load Distributed Computing

КОД –

КРЕДИТ – 4 (1/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-жоғары тиеу жүйелерін құру үлгілерін игеру

Міндеттер:

- Жоғары тиеу жүйелерінің модельдері қолданылатын есептерді талдау
- Жоғары тиеу жүйелерінің жұмыс істеу принциптері және шектеулер
- Жоғары тиеу жүйелерін құру есептерін шешуге арналған бағдарламалық өнімдерді талдау

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс масштабталған жүйелерді құрудың қазіргі заманғы проблемалары негізінде құрылған. Негізгі міндет-есептеу машиналарының әрбір буынына жүктемені оңтайлы бөлу жолымен аппараттық құралдармен салынатын шектеу жүйелерінен шығу. Осылайша, соңғы жүйелермен сұраныстарды өңдеу саны бойынша талаптарға барынша жауап беретін архитектураны анықтай отырып. Жоғары жүктемелі жүйелерді құру тривиальды міндет емес, бұл бағдарламалық өнімдердің көп санының пайда болуына алып келді, сондай-ақ үлкен компанияларды өнімдер желісін және бар өнімдердің функционалдығын кеңейтуге мәжбүр етті. Жоғары жүктелетін жүйелерді құру бойынша көптеген міндеттер жүйенің барынша тиімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік беретін тәсілдер мен бағдарламалық өнімдердің комбинациялары қолданылады. Redis, RabbitMQ, Orleans, Serph сияқты бағдарламалық өнімдер.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін білім алушылар:

- Жоғары жүктік жүйелер проблемасының табиғатын білу
- Жоғары тиеу жүйелерінің есептер класы
- Жоғары тиеу жүйелерін құру модельдері
- Жоғары тиеу жүйелерін құруға арналған бағдарламалық өнімдер

Білуге

- Жоғары тиеу жүйелерін құру үшін бағдарламалық қамтамасыз ету

Білу

- Жоғары жүк тиегіш жүйелерді құру модельдері мен техникасын қолдану

## Microservices & Cloud Computing

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-микросервис технологияларының негізінде масштабталатын жүйелерді құру модельдерін игеру.

Міндеттер:

- Микросервис концепциясын зерттеу
- Контейнерлеу және оркестр тұжырымдамасын зерттеу
- Actor моделін зерттеу

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс әлсіз байланысқан ауқымды ақпараттық жүйелерді құрудың қазіргі талаптары мен үрдістерінде құрылған. Микросервис моделі асинхронды қатынас жолымен бір-бірімен өзара әрекеттесетін әлсіз байланысқан элементтерге монолитті бағдарламалық модуль ретінде классикалық құрылған кешенді шешімдерді ұсақтау тәсілін регламенттейді. Бұл модульдердің әрқайсысын тәуелсіз дамытуға және қажет болған жағдайда жүйенің нүктелік өнімділігіне назар аударуға мүмкіндік береді. Мұндай жүйелер істен шығудың жоғары дәрежесімен ерекшеленеді, өйткені әрбір компонент ең жоғары автомен алмасу. Мұндай тәсілдер классикалық шешімдерді баламалы тәсілдермен тұтастық моделін іске асыру жағына қарай қайта қарауды талап етеді, себебі көп жағдайда түрлі модульдердің объектілері арасындағы тікелей байланыс жоқ. Сонымен қатар, микросервис моделі асинхронды өзара іс-қимыл тұжырымдамасына барынша сүйеніп отырады, бұл әрбір жеке жағдайда операцияны орындау кепілдігін және бүтіндігін үлгілеу бойынша өз міндеттемелерін дербес қояды.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Микросервис және контекст шекаралары деген не
- Контейнер және контейнер бейнесі дегеніміз не

Білуге

- Қолданбаларды контейнерлеу платформасы
- Моделі Actor

Білу

- Масштабты Ақпараттық жүйелерді құру үшін микросервистік сәулетті қолдану

**Магистрлік жобаны қорғау**  
**КОД-ЕКА 2013**  
**Кредит -12**

---

**МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Магистрлік диссертацияны орындау мақсаты:

магистранттың ғылыми / зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, ғылыми ізденісті өз бетінше жүргізе білу, нақты ғылыми және практикалық міндеттерді шешу қабілетін тексеру, оларды шешудің жалпы әдістері мен тәсілдерін білу.

**ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

– Магистрлік диссертация – ішкі бірлігі бар және тандалған тақырыпты әзірлеу барысы мен нәтижелерін көрсететін, ғылымның сәйкес саласындағы нақты мамандығының өзекті мәселелерінің бірі магистранттың өзіндік зерттеу нәтижелерін қорытуды білдіретін бітіру біліктілік ғылыми жұмысы.

– Магистрлік диссертация – магистранттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу /Эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы.

– Магистрлік диссертацияны қорғау магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс:

– жұмыста бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласындағы өзекті мәселелер шешілуі немесе зерттеулер жүргізілуі тиіс;

– жұмыс маңызды ғылыми мәселелерді анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;

– шешімдер ғылыми негізделген және сенімді, ішкі бірлігі болуы тиіс;

– диссертациялық жұмыс жеке-дара жазылуы тиіс;

## Мазмұны

- 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны
- 2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар
- 3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар
- 5 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары
- 5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары
- 6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер
- 7 ECTS стандарт бойынша дипломға қосымша
- 8 Пән сипаттамасы

