

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ  
А.Бүркітбаев атындағы Өндірістік инженерия институты  
«Инженерлік физика» кафедрасы

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**«МАТЕРИАЛТАНУ ЖӘНЕ ИНЖЕНЕРИЯ»  
PhD философия докторы**

Күшін жойған 6D071000 – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы»  
мамандықтарының Классификаторы негізінде

2018 жылғы жоғарғы білім беру МЖМБС сәйкес

1- басылым

**Алматы 2019**

Бағдарлама құрастырылған жіне қол қойылған:

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ-дан:

1. ИФ кафедрасының менгерушісі

2.ӨИИ директоры

3. Кафедраның ОӘК төрағасы



Бейсенов Р.Е.

Омарбеков Б.О.

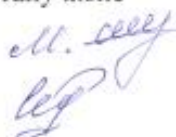
Майлина Х.Р.

Жұмыс берушіден:

1. «ҰҒЗМТО» ЖШС, Ғарыштық материалтану және

аспапжасау департаменті, директоры

2. «Alakol Plant» ЖШС директоры



Исмаилов М.Б.

Сопильник С.А.

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Оқу-әдістемелік кеңесінің мәжілісінде бекітілген. № 3 хаттма 19.12.2018 ж.

### Кәсіби құзыреті:

- ақпаратты меңгеру: материалтану саласындағы іргелі және қолданбалы мәселелер, жаңа материалдар жасау, оларды алу және өңдеу технологиялары және таяу және алыс шетелдердегі олардың инновациялық әлеуеті туралы; бірегей қасиеттер кешені бар материалдардың жаңа буынын әзірлеу концепциялары мен үрдістері туралы.;

- білу керек: - Машина жасауды дамытудың өзекті бағыттарын және арнайы мақсаттағы материалдарға қажеттілікті; - Ақпараттық технологиялар мен компьютерлік моделдеуді пайдалана отырып, заманауи материалтанудың іргелі және қолданбалы міндеттерін шешу үшін ғылыми бағдарламаларды жүзеге асыру принциптерін.;

-ғылыми-зерттеу жұмысы мен өндірістік қызметті жоспарлау және ұйымдастыру; - теориялық және қолданбалы материалтану дамуының негізгі бағыттарын анықтау; - технологиялық орта мен техпроцесстің басқару параметрлерінің өзара байланысы тұрғысынан материалдардың құрылымы мен қасиеттерінің берілген деңгейін қалыптастыруға аналитикалық тәсіл әдістерін қолдану.;

-материалдарды алудың дәстүрлі технологияларын жетілдіру және перспективалы инновациялық жобаларды жүзеге асыру үшін ғылыми-техникалық міндеттерді ұсыну, талдау, қорыту және қалыптастыру; жобаланатын өндірістердің техникалық-экономикалық тиімділігін бағалау критерийлерін негіздеу кезінде өндірістік және ғылыми - зерттеу қызметін басқару;

-мыналарды: прогрессивті материалдар мен жоғары тиімді технологияларды әзірлеу саласындағы ғылыми-техникалық жетістіктерді

бизнес-процестерге бағдарлау; таза және қауіпсіз материалдар өндірісінің экологиялық қауіпсіздігі мониторингі; адам мен қоршаған ортаның өзара қарым-қатынасы, техника мен технология саласындағы экономикалық және материалдық шығындар мәселелерінде құзыретті болу.

## Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

«Материалтану және инженерия» білім беру бағдарламасы философия докторы (PhD) дәрежесін бере отырып, ғылыми, педагогикалық және (немесе) кәсіби қызметте кадрлар даярлауға арналған. Бағдарламаның мазмұны ірі компаниялар, жұмыс істеп тұрған кәсіпорындар, зерттеу орталықтары мен зертханалар ұсынған өнеркәсіптік өндіріс, Технологиялық инжиниринг, Ғылыми-инновациялық қызмет салаларындағы отандық қажеттіліктердің сұраныстарын барынша қанағаттандыруға бағытталған. Осыған байланысты, бағдарламаның мақсаттары:

- әртүрлі материалдарды өндіруге және қолдануға байланысты өнеркәсіптің түрлі салаларының міндеттерін табысты шешу үшін докторанттардың ғылыми-инженерлік дайындығын қамтамасыз ету;

- жана материалдарды алудың және осы материалдардан жасалған дайын бұйымдарды өңдеудің технологиялық процестерін әзірлеудің теориялық негіздерін дамыту;

- елде және шетелде саланың нақты проблемаларын шешуге қатысу арқылы жобалық қызметке тарту;

- менеджмент, қазіргі жағдайда өндірісті ұйымдастыру және басқару туралы түсінік алу.

Материалтану және инженерия саласындағы философия докторы (PhD) кәсіби қызмет саласы алынған іргелі ғылыми және жалпы кәсіби білім жиынтығымен байланысты және еңбек қызметінің келесі түрлерін қамтиды:

- университеттер мен колледждердегі ғылыми-педагогикалық жұмыс;
- ұлттық компаниялардағы, зерттеу орталықтарындағы, университеттер мен зертханалардағы іргелі және қолданбалы ғылыми-зерттеу жұмысы;

- экономиканың түрлі салаларындағы өндірістік-технологиялық жұмыс;
- мемлекеттік мекемелерде, компанияларда және фирмаларда ұйымдастырушылық және басқарушылық жұмыс.

Кәсіби қызмет объектілері:

- ұлттық компаниялардың (КазАтомпром, ҚазМұнайГаз, ҚТЖ), ғылыми-зерттеу орталықтарының ("Ұлттық ғарыштық зерттеулер мен технологиялар орталығы" АҚ, ИМиО), бизнес-құрылымдардың, өнеркәсіпті мемлекеттік басқару органдарының және ғылым мен техника жөніндегі комитеттердің қызметкерлері, жоғары оқу орындарының оқытушылары)

## БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

### 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Философия докторын (PhD) даярлаудың білім беру бағдарламасы ғылыми-педагогикалық бағыты бар және іргелі білім беру, әдіснамалық және зерттеушілік дайындықты және жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесі мен ғылыми сала үшін ғылымның тиісті бағыттары бойынша пәндерді тереңдетіп оқытуды көздейді. "Материалтану және инженерия" білім беру бағдарламасының мазмұны шетелдік жоғары оқу орындары мен ғылыми орталықтардың тәжірибесін зерттеу негізінде әзірленген.

Философия докторларын (PhD) (бейін бойынша доктор) даярлау бойынша білім беру процесінің аяқталуының негізгі өлшемі докторанттың оқу және ғылыми қызметтің барлық түрлерін қоса алғанда кемінде 180 академиялық кредиттерді игеруі болып табылады.

Докторантурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша дәрежесін алу үшін академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде докторантураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып есептеледі.

Докторантурада кадрлар даярлау магистратураның білім беру бағдарламалары негізінде жүзеге асырылады.

### Білім беру бағдарламасының мазмұны

"Материалтану және инженерия" ББб жалпы білім беру, базалық және бейіндік компоненттер пәндері бойынша теориялық оқытуды; оқытудың қосымша түрлерін және қорытынды аттестаттауды қамтиды.

Бағдарламаның мақсаттарын есепке ала отырып, жоғары оқу орнының компоненті мен компоненті пәндерінің тізбесіне бірқатар білім салаларының түйіскен жерінде кадрлар даярлауды қамтамасыз ететін пәнаралық және мультидисциплинарлық сипаттағы пәндер енгізілген (мысалы, халықаралық журналдардағы ғылыми жарияланымдардың материалдары бойынша материалтану ғылымындағы алдыңғы қатарлы тенденцияларды зерттеуге бағытталған ағылшын тілінде оқылатын "Материалтанудағы Перспективалық зерттеулер" пәні). Бұл ретте барлық бейіндік пәндер Материалтану және инженерия саласындағы түсініктерді тереңдетуге, ғылыми-инженерлік міндеттерді шешу кезінде қажетті әдіснамалық білімді меңгеруге және зерттеушілік ойлауды дамытуға бағытталған ("құрылымдық нығайтудың прогрессивті технологиялары", "материалдардың құрылымдауын бағдарламалық қамтамасыз ету", "Материалтанудағы қолданбалы есептер").

**Білім беру бағдарламасының міндеттері:**

"Материалтану және инженерия" білім беру бағдарламасы бойынша дайындықтан өткен философия докторы (PhD) кәсіби құзыреттеріне сәйкес бағдарламаның міндеттері::

- техникада, оның ішінде ұнтақты, композициялық, керамикалық және т. б. қолданылатын материалдардың құрылымы мен қасиеттерін қалыптастырудың теориялық негіздерін қамту.;

- дәстүрлі және жаңа материалдар жасаудың технологиялық жолдарын зерттеу ; ;

- техникалық материалдардың кең кластағы құрылымы мен қасиеттеріне өңдеу, термиялық, термомеханикалық және басқа да түрлерінің әсер ету ерекшеліктерін ғылыми талдау.

**2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар**

Докторантураға "магистр" дәрежесі және 1 (бір) жылдан кем емес жұмыс өтілі бар немесе резидентурада оқуды аяқтаған тұлғалар қабылданады.

Докторанттардың қатарына қабылдауды жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдардың қабылдау комиссиялары жалпыеуропалық шет тілін меңгеру құзыреттеріне (стандарттарына) сәйкес докторантураның білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсу емтиханының және шет тілін меңгергендігін растайтын сертификаттың қорытындысы бойынша жүзеге асырады.

Жоғары оқу орындарына қабылданған кезде докторанттар тиісті білім беру бағдарламаларының тобынан білім беру бағдарламасын дербес таңдайды.

Мемлекеттік білім беру тапсырысы бойынша философия докторларын (PhD) мақсатты даярлауға адамдарды қабылдау конкурстық негізде жүзеге асырылады.

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

Докторанттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және өзге де 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.

Докторанттың" кірісінде " докторантураның тиісті кәсіптік оқу бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті Пререквизиттер болмаған жағдайда докторантураға оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі. Бұл жағдайда докторантурада оқу докторант пререквизиттерді толық игергеннен кейін басталады.

### **3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар**

Докторантураның білім беру бағдарламасын меңгерген және докторлық диссертацияны қорғаған адамдарға жүргізілген сараптама нәтижелері бойынша ерекше мәртебесі бар жоғары оқу орнының немесе Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің диссертациялық кеңестерінің оң шешімі болған жағдайда философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор дәрежесі беріледі және қоса берілген мемлекеттік үлгідегі диплом (транскрипт) беріледі.

PhD докторы дәрежесін алған тұлғалар ғылыми білімді тереңдету, мамандандырылған тақырып бойынша ғылыми және қолданбалы міндеттерді шешу үшін постдокторлық бағдарламаны орындайды немесе таңдаған жоғары оқу орнының жетекші ғалымының басшылығымен ғылыми зерттеулер жүргізеді.

3.1 Докторантура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

*1) түсініктің болуы:*

- ғылым эволюциясындағы парадигмалардың ауысуы және дамуының негізгі кезеңдері туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының пәндік, дүниетанымдық және әдіснамалық ерекшелігі туралы;
- тиісті білім саласындағы ғылыми мектептер, олардың теориялық және практикалық әзірлемелері туралы;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның ғылыми тұжырымдамалары туралы;
- ғылыми әзірлемелерді практикалық қызметке енгізу механизмі туралы;
- ғылыми қоғамдастықтағы өзара іс-қимыл нормалары туралы;
- зерттеуші-ғалымның педагогикалық және ғылыми этикасы туралы;

*2) білуге және түсінуге:*

- жаһандану және интернационализация жағдайында отандық ғылымның дамуының қазіргі тенденциялары, бағыттары мен заңдылықтары;
- ғылыми таным методологиясы;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның жетістіктері;
- ғылым мен білімнің әлеуметтік жауапкершілігін (түсіну және қабылдау);
- ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыру үшін шетел тілін жетік меңгерген;

*3) білу:*

- ғылыми зерттеулер үдерісін ұйымдастыру, жоспарлау және жүзеге асыру;
- зерттеу саласындағы әртүрлі теориялық концепцияларды талдау, бағалау және салыстыру және қорытынды жасау;
- әр түрлі көздерден ақпаратты талдау және өңдеу;
- заманауи теориялар мен талдау әдістері негізінде академиялық тұтастықпен сипатталатын өзіндік ғылыми зерттеу жүргізу;
- өзінің жаңа ғылыми идеяларын генерациялау, ғылыми танымның шекарасын кеңейте отырып, өз білімдері мен идеяларын ғылыми қоғамдастыққа хабарлау;
- заманауи зерттеу әдістемесін таңдау және тиімді пайдалану;
- өзінің әрі қарай кәсіби дамуын жоспарлау және болжау;

*4) дағдысы болуы:*

- әртүрлі ғылыми теориялар мен идеяларды сыни талдау, бағалау және салыстыру;
- аналитикалық және эксперименттік ғылыми қызмет;
- зерттеу нәтижелерін жоспарлау және болжау;
- шешендік өнер және халықаралық ғылыми форумдарда, конференциялар мен семинарларда көпшілік алдында сөз сөйлеу;
- ғылыми хат және ғылыми коммуникация;
- ғылыми зерттеулер процестерін жоспарлау, үйлестіру және іске асыру;
- зерттеу саласын жүйелі түсіну және таңдалған ғылыми әдістердің сапасы мен нәтижелілігін көрсету;
- ғылыми іс-шараларға, іргелі ғылыми отандық және халықаралық жобаларға қатысу;
- көшбасшылық басқару және ұжымды басқару;
- ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапты және шығармашылық қарым-қатынас;
- заманауи ақпараттық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты беру тәжірибесі мен патенттік іздеу жүргізу;



– ғылыми жаңалықтар мен әзірлемелерге зияткерлік меншік құқықтарын қорғау;

- шет тілінде еркін қарым-қатынас;

5) *Құзыретті:*

- ақпараттық ағындардың тез жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;

- теориялық және эксперименттік ғылыми зерттеулер жүргізуде;

- ғылыми зерттеуде теориялық және қолданбалы есептерді қою және шешу;

- тиісті саладағы мәселелерге кәсіби және жан-жақты талдау жүргізуде;

- тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару мәселелерінде;

- мамандарды жоғары оқу орындарында даярлау мәселелерінде;

– ғылыми жобалар мен зерттеулерге сараптама жүргізу;

- тұрақты кәсіби өсуді қамтамасыз етуде.

3.2 философия докторы (PhD) бағдарламасы бойынша білім алушының СҒЗЖ талаптары):

1) докторлық диссертация қорғалатын докторантураның білім беру бағдарламасының негізгі проблематикасына сәйкестігі;

2) ғылыми жаңашылдық пен практикалық маңыздылығы бар және өзекті;

3) ғылым мен практиканың қазіргі теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделеді;

4) компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістеріне негізделеді;

5) ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін пайдалана отырып орындалады;

6) негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерін қамтиды.

3.3 тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Тәжірибе ғылыми, ғылыми-педагогикалық және кәсіби қызметтің практикалық дағдыларын қалыптастыру мақсатында жүргізіледі.

Докторантураның білім беру бағдарламасы:

1) философия докторы бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін – педагогикалық және зерттеу практикасы;

2) өндірістік практика – бейіндік докторантура бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін.

Педагогикалық практика кезінде докторанттар қажет болған жағдайда бакалавриат пен магистратурада сабақ өткізуге тартылады.

Докторанттың зерттеу тәжірибесі отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерттеу, сондай-ақ тәжірибелік дағдыларды бекіту, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану, диссертациялық зерттеуде тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялау мақсатында жүргізіледі.

Докторанттың өндірістік практикасы оқу процесінде алынған теориялық білімді бекіту және кәсіби деңгейін арттыру мақсатында жүргізіледі.

Зерттеу және өндірістік практиканың мазмұны докторлық диссертацияның тақырыбымен анықталады.

### 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары

КЕАК «Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ УЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»  
Сәтбаев Университеті

Бекітемін  
А.Буркитбаев ат. ҚауЗТУ» Ректоры  
Бейсембетов И.К.  
2019 г.

ЖУМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
"Материалтану және жаңа материалдар технологиясы" оқу бағдарламасы  
2019-2020 оқу жылына

Ғылыми дәрежесі: Философия докторы PhD  
Оқу ұзақтығы: 3 жыл

Оқу жылы	Код	Пәннің атауы	Компонент	Кредит		Лк/лб/пр	Пререквизиттер	Код	Пәннің атауы	Компонент	Кредит		Лк/лб/пр
				ЕСТS	РК						ЕСТS	РК	
1	1 семестр							2 семестр					
	РНУ300	Компьютерлік модельдеу инженерлік тапсырмалар	БП НК	5	3	1/0/2		ААР301	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, сонымен қатар тағылымдамадан өтуі және докторлық диссертация	ОҚТ	19	5	0/0/9
	РНУ307	Кеңейтілген құрылымдық технология қатайту	БП НК	5	3	1/0/2		ААР325	Педагогикалық практика	БП	11	11	0/0/5
	РНУ308	Материалтанудағы перспективті зерттеулер	ПД НК	5	3	1/0/2							
	РНУ309	Материалдар құрылым түзуіне арналған бағдарламалық қамтамасыз	ПД ТК	5	3	1/0/2							
	РНУ310	Материалтанудағы қолданбалы тапсыр	ПД ТК	5	3	1/0/2							
	РНУ311	Өндірістік эксперименттердегі факторл	ПД ТК	5	3	1/0/2							
	Барлығы:		30	18				Барлығы:		30	16		
2	3 семестр							4 семестр					
	ААР301	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, сонымен қатар тағылымдамадан өтуі және докторлық диссертация	ОҚТ	18	4	0/0/9		ААР301	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, сонымен қатар тағылымдамадан өтуі және докторлық диссертация	ОҚТ	30	7	0/0/9
	ААР314	Зерттеу практикасы	ПД НК	12	3	0/0/2							
	Барлығы:		30	7				Барлығы:		30	7		
3	5 семестр							6 семестр					
	ААР301	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, сонымен қатар тағылымдамадан өтуі және докторлық диссертация	ОҚТ	30	7	0/0/9		ААР301	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, сонымен қатар тағылымдамадан өтуі және докторлық диссертация	ОҚТ	18	4	0/0/9
								ЕСА302	Докторлық диссертациясын жазу және қорғау	ҚА	12	4	
	Барлығы:		30	7				Барлығы:		30	8		
								Барлығы:		180	63		

Сәтбаев университетінің Ғылыми кеңестің шешімі 2019 ж. 24.06 №1 протоколы

А.Буркитбаев ат. Өндірістік инженерия институтының Ғылыми кеңестің шешімі 2019 ж. 26.06 №1 протоколы

Ғылыми-білім беру қызметі жөніндегі проректор

ҒИИ директоры

ИФ кафедрасының меңгерушісі

Д.К. Наурызбаева

Б.О. Омарбеков

Р.Е. Бейсенов

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

Үшінші деңгейдегі дескрипторлар еуропалық жоғары білім беру кеңістігінің (ҚР-ЕПВО) біліктілігінің толық қамтитын шеңбері шеңберінде білім алушының қабілетін сипаттайтын оқыту нәтижелерін көрсетеді:

- 1) Материалтану және инженерия саласының жүйелі түсінігін көрсету, заманауи материалтану мен жаңа материалдарды алу және өңдеу технологияларында қолданылатын зерттеу дағдылары мен әдістерін меңгеру;
- 2) ғылыми көзқараспен зерттеулердің маңызды процесін ойлау, жобалау, енгізу және бейімдеу қабілетін көрсету;
- 3) ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялануға лайық ғылыми Облыстың шекараларын кеңейтуге өзіндік ерекше зерттеулермен үлес қосу;
- 4) жаңа және күрделі идеяларды сыни талдау, бағалау және синтездеу;
- 5) өз білімі мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және қалың жұртшылыққа хабарлау;
- 6) білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуының академиялық және кәсіби контекстінде ілгерілетуге жәрдемдесу.

## **6 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.

**Инженерлік тапсырмаларды компьютерлік модельдеу**

КОД – РНУ313

КРЕДИТ – 5 кредит

ПРЕРЕКВИЗИТЫ – Физика I, физика II, физика III, теориялық физика әдістері, физикалық есептерді шешудің сандық әдістері

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ:** әртүрлі физикалық құбылыстардың математикалық модельдерін құруға үйрету, математикалық есептерді шешудің негізгі әдістерін үйрену, алынған шешімдердің физикалық мәнін анықтау.

**ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ:** математикалық модель құру (зерттелетін құбылысты сипаттайтын теңдеулерді құру). Есептеудің сандық әдістерін таңдау (дискретті моделді құру, бастапқы математикалық есепті аппроксимациялайтын, айырымдық сұлбаны құру, есептеу алгоритмін жасау және т.б.). Есептеу алгоритмін іске асыратын бағдарламаны құру. Есептерді жүргізу және алынған ақпаратты өңдеу. Есептеу нәтижелерін талдау, табиғи экспериментпен салыстыру (егер мүмкін болса). "Инженерлік есептерді компьютерлік модельдеу" пәні қазіргі ақпараттық технологиялар құралдарымен физикалық үрдістерді талдауды байланыстырады, сондықтан кәсіби есептерді шешу үшін есептеу жүйелерін қолдану дағдыларын дамытуға ықпалдасушы рөл атқарады.

Курстың аяқталуы бойынша алынған білім, білік, дағды: пәнді меңгеру нәтижесінде докторант: 1. білуге тиіс: математикалық модельдердің негізгі жіктелуі туралы, модельдеу принциптері туралы, модель құрудың негізгі кезеңдері, технологиялары туралы, аспаптық құралдардың көмегімен бағдарламалық жүзеге асыру мүмкіндіктері туралы, есептеу эксперименттерін жүргізудің ерекшеліктері туралы. 2. істей алуы тиіс: белгілі бір инженерлік есептің алгоритмін құру және шешу әдістемесін таңдауды өз бетінше жүзеге асыру, шешім нәтижелеріне толық талдау беру және таңдалған модельдің қолданылу шекарасын бағалау. 3. меңгеруі тиіс: тану әдісі ретінде моделдеу туралы білімдерді; электронды кестелерді, арнайы математикалық пакеттерді (MATCAD, MATLAB), инженерлік есептерді шешуге қажетті компьютерлік модельдерді құру үшін интеграцияланған бағдарламалау ортасын пайдалану әдістерін; моделдеу процесін және моделдеу нәтижелерін талдаудың негізгі әдістерін; қолданылатын модельдің сапасын бағалаудың негізгі әдістерін, соның ішінде кәсіби қызметке жататын есептерді шешу кезінде; қолданбалы есептерді визуалды модельдеу арқылы шешу дағдысы зерттелетін жүйені сипаттау формализациясын орындау, оның моделіне қажетті математикалық

түрлендірулер, сондай-ақ процестер мен құбылыстарды модельдеудің практикалық міндеттерін тиімді шешу, жобаланатын жүйелердің сипаттамасын талдау.

### **Материалтанудағы перспективалы зерттеулер**

КОД – РНУ308

КРЕДИТ –

ПРЕРЕКВИЗИТЫ –

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл пәннің мақсаты:

- жоғары рейтингті журналдардағы ғылыми жарияланымдардың материалдарында ең перспективалы бағыттар бойынша материалтану ғылымының соңғы жетістіктерін танысу және зерттеу;

Пәннің міндеттері мынадай:

- ақпараттық ресурстардың кең ауқымын пайдалана отырып, ел және бүкіл әлем зертханаларында жүргізілетін зерттеудің неғұрлым перспективалы бағыттарын ғылыми іздеу;

- отандық өндіріс пен ғылымның өзекті мәселелерін шешуге бағытталған жаңа материалдар мен алу технологиялары саласындағы перспективалық зерттеулердің нәтижелерін талдау;

- жаңа материалдарды одан әрі әзірлеу үшін неғұрлым перспективалы бағыттарды анықтау.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Материалтанудағы перспективалы зерттеулер" пәнінің PhD-дайындық курсы қазіргі заманғы материалтану мәселелерінің ғылыми-инженерлік шешімдерімен танысуға бағытталған, атап айтқанда: отандық шикізат негізінде берілген қасиеттерімен жаңа қорытпалар жасау; атом және ғарыштық салалар үшін материалдар жасау; нанокұрылымдық материалдар алу; жаңа құралдарды қолдана отырып зерттеу әдістерін жетілдіру. Басты назар отандық өндірісте, ғылым мен технологияда аса талап етілетін жобаларға жасалады. Ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыттарының нәтижелерін талдау қатты дене физикасы; физикалық металлтану; металл емес материалдардың класын қоса алғанда, арнайы мақсаттағы материалтану; әртүрлі материалдардың механикалық, физикалық, технологиялық қасиеттері; электронды-микроскопиялық, рентгенографиялық, спектральды зерттеудің қазіргі заманғы әдістері; пайдалану жағдайында материалдардың құрылымы мен қасиеттеріне әсер ететін факторлар туралы білімдерге негізделеді.

## КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Докторант

Туралы түсінік болуы тиіс:

- елдегі ғылым мен өндірістің жай-күйі, технология және жаңа әзірлемелерді тиімді қолдану мәселелерін қоса алғанда, қазіргі заманғы материалтану мәселелері.

Білуі тиіс:

- материалдар туралы ғылымды құрайтын және пайдалану жағдайындағы материалдардың мінез-құлқын, қасиеттерін анықтайтын құрылымдық заңдылықтарды қамтитын сұрақтардың кең ауқымы;

- жалпы теориялық принциптер мен қазіргі материалтанудың нақты инженерлік мәселелері арасындағы қазіргі байланыс.

Білуі керек:

- кең ақпараттық ресурстарды пайдалана отырып, нақты материалтану мәселелерінің оңтайлы шешімдерін ғылыми іздестіруді ұйымдастыру;

- елде бар өндіріс және технологиялар мәселелеріне байланысты ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыттарының нәтижелерін дұрыс түсіндіру.

## Құрылымдық нығайтудың перспективалы технологиялары

КОД –

КРЕДИТ –

ПРЕРЕКВИЗИТЫ –

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

-материалдар мен беттерді нығайтудың қазіргі заманғы технологиялары бойынша базалық білім алу және оларды қатты денелердің ақаулы-құрылымдық деңгейлерінің иерархиясы және конструктивтік беріктіктің құрылымдық теориясы негізінде нығайтушы технологияларды әзірлеу кезінде практикада қолдану.

Курстың міндеттері:

-құрылым саласындағы білімді біріктіру, физикалық-химиялық өзара әрекеттесу, нығайтатын өңдеу тәсілдері, берілген құрылымдық-фазалық жай-күй мен әртүрлі мақсаттағы құрылымдық және Функционалдық материалдардың қасиеттері.

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қатты денелердің құрылымдық деңгейлерінің жіктелуі (иерархиясы): композициялық материалдар, макро-деңгей – астық құрылымы және оның өлшемдік-морфологиялық сипаттамалары, мезо-деңгей – субзерлі, ұяшықты

және модульденген құрылым, микро-деңгей – атомдық-молекулалық құрылым. Қатты денелердің атомдық-молекулалық құрылымының жаңа тұжырымдамалық моделі: нақты құрылымдардың иерархиялығы және фракталылығы; стохастикалық және күрделі жүйелердің эволюциясының ықтималдығы; ашық жүйелердегі процестердің қайтымсыз, теңсіздік, сызықсыз және күтпеген құбылыстары; материалдық объектілер мен процестердің автоволокынды табиғаты; сыртқы әсер ету кезінде әртүрлі деңгейдегі құрылымдардың фракталылығы және өзін-өзі ұйымдастыруы. Құрылымдық беріктіктің диссипативті-синергетикалық құрылымдарына және құрылымдық беріктіктің дислокациялық-дисклинациялық механизмдеріне негізделген құрылымдық беріктіктің құрылымдық теориясы (моделі). Қатты денелердің көлемі мен беттерін құрылымдық беріктендіру әдістері: әртүрлі өлшемдегі Ультрадисперсті құрылымдарды құрумен қарқынды пластикалық деформация, молекулалық-сәулелік эпитакия және беріктігі жоғары және тозуға төзімділігі жоғары тең емес модульденген мезоқұрылымдар және т.б. көміртектің құрылымдық-модифицирленген түрлері – фуллерен және нанотүтпе, олардың жалпы сипаттамасы, құрылымдық беріктендіру процесінде алу және пайдалану тәсілдері.

## КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

### Білім

- құрылымдық-мықты материалдарды алу, кешенді зерттеу және сынау әдістері және олардың берілген талаптарға сәйкестігін бағалау тәсілдері;

- көлемдік және беттік берік материалдардың құрылымдық модификациясының жалпы заңдылықтары ;

- құрылымдық нығайту механизмдерін іске асыру кезінде берілген құрылымдық-фазалық жағдайды құрудың дәстүрлі және жаңа технологиялық үдерістері мен тәсілдері.

### Іскерліктер

- материалдарды көлемді және беттік құрылымдық нығайтудың перспективті технологиялары саласындағы кәсіби қызметтің стандартты және жаңа міндеттерін шешу;

- әртүрлі технологиялық әсерлерде беріктендіру мүмкіндіктерін болжау үшін конструктивтік беріктіктің құрылымдық моделі бойынша теориялық және практикалық білімді үйлестіру;

- жаңа материалдар мен нығайтушы технологияларды әзірлеу саласында есеп айырысу-талдау қызметінде қазіргі заманғы жаһандық ақпараттық ресурстарды пайдалану.



Дағдылар: құрылымдық нығайтудың перспективалық әдістері мен технологиялары бойынша ғылыми-техникалық ақпаратты талдау және қорыту;

- танымдық үрдістің барлық қол жетімді құралдарын пайдалана отырып, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі білім алу;

- құрылымның берілген деңгейін, пайдалану және технологиялық қасиеттерін алу үшін оңтайлы технологияны және құрылымдық беріктендіру режимін қолдану мүмкіндіктерін таңдау және бағалау.

### **Материалдардағы құрылым түзуді бағдарламалық қамтамасыз ету**

КОД –

КРЕДИТ –

ПРЕРЕКВИЗИТЫ –

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Мақсаты: берілген пәнді зерделеу болып табылады:

Докторанттарда бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, материалдардың құрылымы туралы түсінік қалыптастыру, сондай-ақ аналитикалық жабдықтар мен аспаптарды пайдалану

Докторанттардың материалдарды құрылымдауды бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланудың технологиялық процестерін құрудың инженерлік дағдыларын игеруі.

Пәннің міндеттері мынадай: докторанттарды материалдардың құрылымын, қасиеттері мен құрамын зерттеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің заманауи түрлерімен таныстыру.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Материалдардың құрылым түзілуінің бағдарламалық қамтамасыз етуі" пәні қазіргі заманғы зерттеу әдістерін және материалдарды пайдалануды зерделеуге арналған кешен болып табылады. Пәннің мазмұны кәсіптік цикл пәндерін оқу кезінде алынған білімге негізделеді, ал оны оқу кезінде алынған білім, білік пен дағды практикалық кәсіби қызметте қолданылатын болады.

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

Докторант туралы түсінік болуы тиіс:

- материалдардың құрылым жасауын бағдарламалық қамтамасыз етудің қазіргі жағдайы.

Білуі тиіс: қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану арқылы теория және практика саласындағы процестер.

Білуі керек: материалдардың құрылымдық түзілуіне арналған бағдарламалық қамтамасыз етудің түрлерін, сондай-ақ олардың мақсаты мен талап етілетін сипаттамаларына байланысты, сондай-ақ экономикалық пайымдауларға байланысты әдістер мен режимдерді таңдау.

Дағдысы: материалдардың құрылымын, қасиеттері мен құрамын зерттеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану үшін, технологиялық үдерісті және бұйымдардың сапасын бақылаудың қазіргі заманғы әдістерімен жұмыс істеу үшін.

### **Материалтанудағы қолданбалы есептер**

КОД – РНУ310

КРЕДИТ –

ПРЕРЕКВИЗИТЫ –

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Мақсаты: берілген пәнді зерделеу болып табылады:

- ғылымның, өндірістің және технологиялардың нақты проблемаларымен байланысты қазіргі заманғы материалтанудың қолданбалы міндеттерінің шешімдерін қарастыру және іздеу;

Пәннің міндеттері мынадай:

- физикалық металлтану, термодинамика, механика, полимерлер химиясы теориялық ережелерін қолдану негізінде практикалық міндеттерді шешу;

- заманауи материалтанудың ғылыми-техникалық мәселелерінің ұсынылған шешімдерін талдау және ғылыми негіздеу.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Материалтанудағы қолданбалы есептер" пәнінің курсына көптеген практикалық есептер және оларды шешу (қажет болған жағдайда инженерлік есептеулер) алынды. Ұсынылған міндеттердің сипаты қазіргі ғылымның, өндірістің және технологиялардың нақты проблемаларымен байланысты теориялық материалтану мәселелерін меңгеруге бағытталған. Есептердегі материалдарды практикалық пайдалану мәселелері көпфазалы жүйелердегі тепе-теңдікті, материалдардың реакциялары мен микроқұрылымдарын қарастырумен байланысты. Логикалық пайымдауға арналған есептерде жабындарды жағу және ұнтақты және композициялық материалдарды алу, диффузия және материалдарға сәулеленудің әсері мәселелері қарастырылады. Докторантқа материалдар туралы ғылымның жаңа түсініктерін меңгеруге көмектесетін материалтанудың қолданбалы міндеттерінің типтік мысалдары

да келтіріледі. Сонымен қатар, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және оларды қайта өңдеу, инновациялық технологиялар мен жабдықтарды әзірлеу, инженерияның әр түрлі салалары үшін жаңа материалдар мен бұйымдар алу негізінде зерттеу жұмыстарын жүргізе білуді қалыптастыратын жекелеген өндірістерді оңтайландырудың ғылыми проблемаларын шешумен байланысты аса күрделі және өзекті міндеттерді қарастыруға ұсынылды. Мұндай міндеттер докторанттардың кәсіби дамуының жаңа мүмкіндіктерінің пайда болуына ықпал ететін бірегей идеялар мен шешімдерді іске асыруды талап етеді.

#### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Докторант туралы түсінік болуы тиіс:

- әртүрлі сынып материалдарының құрылымы мен қасиеттерінің мәселелерін қамтитын теориялық материалтану, сондай-ақ материалдарда болып жатқан құбылыстар мен процестердің физикалық интерпретациясы.

Білуі тиіс:

- материалтану бағытындағы міндеттерді шешу кезіндегі жалпы ғылыми тәсілдер мен қағидаттар;

- жалпы теориялық принциптер мен қазіргі материалтанудың нақты инженерлік мәселелері арасындағы қазіргі байланыс.

Білуі керек:

- қойылған міндеттерге ғылыми негізделген оңтайлы шешім табу және нақты жауаптар мен қорытындыларды қалыптастыру;

#### Өнеркәсіптік эксперименттерді факторлық талдау

КОД – РНҮ311

КРЕДИТ –

ПРЕРЕКВИЗИТТЕРІ –

---

#### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бұл пәннің мақсаты:

- эксперименттің математикалық теориясына негізделген ғылыми эксперименттің идеялары мен принциптерін пайдалана отырып, өндірістік жағдайларды жаңғыртатын эксперименттің қатесіне әсер ететін факторларды ғылыми талдау;

Пәннің міндеті:

- қазіргі материалтану мәселелерін шешуде зерттеу стратегиясын әзірлеу үшін өнеркәсіптік эксперимент жағдайына әсер ететін факторларды ғылыми талдаудың әдіснамалық тәсілдерін қарастыру.

#### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Өндірістік эксперименттерді факторлық талдау» пәні докторанттың зерттеу жұмысының эксперименттің математикалық теориясына негізделген тәжірибелік практикумды қамтиды. Бұл ретте докторант экспериментті жоспарлаудың жалпы ғылыми принциптеріне сүйенеді:

- белгісіздік жағдайында шешім қабылдау принципі;
- бақылау нәтижелерін өңдеу принципі;
- экспериментті жоспарлау принципі.

Осы қағидаттарды сақтау докторант-зерттеушіге құбылысты, құбылысты, феноменді, математикалық статистиканы пайдалана отырып, ұсынымдардың ғылыми негізделген жүйесіндегі процесті сипаттауға/зерттеуге мүмкіндік береді. Нәтижесінде докторант-экспериментатор зерттеу жұмысының нәтижелерін талдау және бағалау әдістеріне көзқарасты өзгертіп, ғылыми эксперименттің стратегиясын өзі қалыптастыра алады. Бұл ретте зерттеу объектісі туралы Арнайы білім деңгейі жоғары болған сайын, математикалық статистика әдістеріне негізделген өнеркәсіптік экспериментті жоспарлау оңайырақ болады. Сонымен қатар, тәуелсіз айнымалыларды таңдау үшін, олардың табиғи айнымалылардан кейбір функцияларға көшуімен түрлендіру өндірістік процесс туралы жеткілікті мәліметтер қажет. Формализация деңгейіне байланысты эксперименталды зерттеулер міндеттерінің барлық алуан түрлілігін белгісіздіктің ең аз дәрежесімен сипаттауға және ұйымдастыруға, сондай-ақ құбылыстың, процестің жұмыс моделінің параметрлерін ең жақсы бағалауға болады.

Курстың мазмұны ғылыми зерттеу кезеңдеріне сәйкес жеке кезеңдерге бөлінеді. Әрбір кезеңде алынған ақпаратты пайдалана отырып, докторантқа ғылыми әзірлемелердің тиімділігін арттыру үшін зерттеу стратегиясын өзгерту ұсынылады.

Өнеркәсіптік эксперименттердің факторлық талдауы априорлық ақпаратты және дәйекті қадамдық таңдауды пайдалану арқылы технологиялық процестің оңтайлы ұйымдастырылуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

## КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Докторант туралы түсінік болуы тиіс:

- әртүрлі кластағы материалдардың құрылымы мен қасиеттерінің мәселелерімен байланысты теориялық материалтану идеяларын өнеркәсіптік қайта жаңғыртатын нақты эксперименталды жағдайларға іске асыру тәсілдері.

Білуі тиіс:

- өндірістік есептерді шешуде экспериментті жоспарлаудың жалпы ғылыми принциптері;

- жалпы теориялық принциптер мен қазіргі материалтанудың нақты инженерлік мәселелері арасындағы қазіргі байланыс.

Білуі керек:

- өз саласындағы арнайы білімді қолдану негізінде ғылыми зерттеудің эксперименталды міндеттерін қалыптастыру;

- экспериментті ұйымдастырудың математикалық әдістерін тәжірибеде қолдану..

## Докторлық диссертация

КОД –

КРЕДИТ –

ПРЕРЕКВИЗИТ

---

## МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

-материалтану және материалдар инженериясы саласында жаңа білімді әзірлеу және жасау; мамандық бойынша теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды жүйелеу, бекіту және кеңейту және оларды нақты ғылыми-техникалық және өндірістік міндеттерді шешуде қолдану; ғылыми зерттеу және эксперименттеу әдістемесін меңгеру негізінде дербес ғылыми-педагогикалық және өндірістік қызметті жүргізу.

## ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Докторлық диссертация Қазақстандық өнеркәсіптік өндіріс, ғылым және технология үшін өзекті, таңдалған тақырыпқа дербес зерттеу болып табылатын докторанттың ғылыми жұмысы болып табылады. Диссертацияда теориялық ережелер әзірленеді, олардың жиынтығын жаңа ғылыми жетістік ретінде саралауға болады немесе ғылыми негізделген техникалық, технологиялық шешімдерді әзірлеумен ғылыми проблема шешіледі, оларды енгізу материалтану ғылымының дамуына елеулі үлес қосады. Диссертациялық зерттеудің мазмұны дамудың басым секторларын дамыту бойынша мемлекеттің ғылыми-өндірістік, инновациялық саясатының бағдарламалық құжаттарын іске асыруға бағытталған және өзекті мәселелерді шешуге бағытталуы тиіс, бұл жаңа білім алуға және оларды жаңа материалдар жасау кезінде іс жүзінде қолдануға бағытталған ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелерді (R&D) өзектендіреді.

Диссертацияда зерттеудің мақсаттары, міндеттері, әдістері, қорғауға шығарылатын негізделген және сенімді ережелер көрсетіле отырып, зерттеудің ғылыми аппараты нақты және анық баяндалуы тиіс. Диссертация ғылыми жаңалығы және зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы

болған жағдайда, сондай-ақ оны ресімдеу мен орындауға қойылатын талаптарды сақтаған жағдайда қорғауға ұсынылуы мүмкін. Дайындалған докторлық диссертация қорғау рәсімімен аяқталады, оның қорытындысы бойынша философия докторы (PhD) академиялық дәрежесін беру туралы шешім шығарылады.

## ДОКТОРЛЫҚ ДИССЕРТАЦИЯНЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Докторлық диссертацияны аяқтау нәтижесінде докторант ғылыми Біліктіліктің ең жоғары деңгейіне көшеді және: Мемлекеттік бағдарламалар шеңберінде теориялық және қолданбалы ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауға; қалыптасқан кәсіби және басқарушылық құзыреттер негізінде материалтану және инженерия саласында дербес зерттеулер мен ізденістер жүргізуге қабілетті болады.

## Мазмұны

1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны.....	5
2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар.....	6
3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар.....	7
3.1 Докторантура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар.....	7
3.2 Философия докторы бағдарламасы бойынша білім алушының ҒЗЖ талаптары.....	9
3.3 тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар.....	10
4 білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары.....	11
5 білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары.....	13
6 ICES стандарты бойынша дипломға қосымша.....	13
7 Пәннің сипаттамасы.....	14