



**Институт Энергетика және машина жасау  
Кафедра Машина жасау**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**8D07209 Материалдарды өндіудің прогрессивті технологиялары**  
(білім беру бағдарламасының атауы)

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

8D07-Инженерлік, өндіу және құрылым салалары

Дайындау бағдарламаларының коды және жіктелуі:

8D072-Өндірістік және өндіру салалары

Білім беру бағдарламаларының тобы:

D113-Материалдарды қысыммен өндіу технологиясы

ҰБШ бойынша деңгей: 8

СБШ бойынша деңгей: 8

Оқу мерзімі: 3 жыл

Кредиттер саны: 180

**Алматы 2023**

Білім беру бағдарламасы 8D07209 Материалдарды өндөудің прогрессивті  
 (білім беру бағдарламасының атауы және шифры)  
технологиялары

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Ғылыми кеңесі отырысында бекітілді  
 2022 жылғы "27" қазан № 3 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оку-әдістемелік кеңесінің отырысында  
 қаралып, бекітуге ұсынылды  
 2022 жылғы "21" қазан № 2 хаттама

Білім беру бағдарламасы 8D07209 Материалдарды өндөудің прогрессивті  
 (білім беру бағдарламасының атауы және шифры)  
технологиялары академиялық комитетте «8D072-Өндірістік және өндіру салалары» бағыты бойынша әзірленді

Т.А.Ә.	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Көлі
<b>Академиялық комитет төрағасы:</b>				
Нұрган Е.З.	PhD докторы	«Машина жасау» кафедра менгерушісі	КЕАҚ ҚазҰТЗУ К.И.Сатпаев атындағы, Энергетика және машина жасау институты	
<b>Профессор-оқытушылар құрамы:</b>				
Керимжанова М.Ф.	Техника ғылымдарының кандидаты, доцент	Профессор	«Машина жасау» кафедрасы	
Исаметова М.Е.	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымд. профессор	«Машина жасау» кафедрасы	
Удербаева А.Е.	PhD докторы	Қауымд. профессор	«Машина жасау» кафедрасы	
<b>Жұмыс берушілер:</b>				
Азимбеков М. К.		Директор	ЖШС «Жакен Калила»	
<b>Білім алушылар</b>				
Ибраим Ә.С.		2 курс докторанты	«Машина жасау» кафедрасы	

## МАЗМҰНЫ

Кысқартулар мен белгілердің тізімі	4
1    Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2    Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	6
3    Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	6
4    Білім беру бағдарламасының паспорты	7
4.1    Жалпы мәліметтер	7
4.2    Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	9
5    Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	12

## Қысқартулар мен белгілердің тізімі

ECTS	Кредиттерді ауыстыру мен жинақтаудың Еуропалық жүйесі
НП	Негізгі пәндер
ЖОО	Жоғары оқу орны
МЖМБС	Мемлекеттік жалпыға міндетті білімнің стандарты
КазҰТЗУ	Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
МББ	Модульдік білім беру бағдарламасы
КЕАҚ	Коммерциялық емес акционерлік қоғам
ДФЗЖ	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы
БББ	Білім беру бағдарламасы
БП	Бейіndeуші пәндер
ЖОЖ	Жұмыс оқу жоспары
ДӘЖ	Докторанттың өзіндік жұмысы
ОӘК	Оқу-әдістемелік кеңес
FK	Ғылыми Кеңес

## 1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

"Материалдарды өндедің прогрессивті технологиялары" дайындық бағыты бойынша докторант докторлық бағдарламаның бейіндік бағытына және кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби міндеттерді шешуге дайындалуы тиіс:

жобалау-конструкторлық қызмет:

- ғылыми-техникалық проблеманың жай-күйін талдау және әлемдік тәжірибелі зерделеу негізінде аспаптық жүйелерді жобалаудың мақсаттары мен міндеттерін айқындау;

-жобалар бойынша есеп айырысу нәтижелері және жобаланатын машина жасау жүйелерінің тиімділігін техникалық-экономикалық және функционалдық-құндық талдау нәтижелері бойынша шешімдер қабылдау;

өндірістік-технологиялық қызмет:

- машина жасауда қолданылатын материалдардың сипаттамаларын талдау, синтездеу және оңтайландыру бойынша теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу әдістемелерін әзірлеу;

- машина жүйелерін өндіруді технологиялық даярлаудың экономикалық және ұйымдастырушылық міндеттерін шешу және өндірістің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйелерін тандау;

ғылыми-зерттеу қызметі:

- зерттеу объектілерін талдау және оңтайландыру үшін математикалық модельдер құру, оларды модельдеудің сандық әдісін тандау немесе есепті шешудің жаңа алгоритмін жасау;

- сенімділік критерийлерін ескере отырып, машина жүйелерінің табиги эксперименттік зерттеулерін әзірлеу және оңтайландыру;

-орындалған зерттеулердің нәтижелері бойынша ғылыми-техникалық есептер, шолулар, Жарияланымдар дайындау;

-ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін қолдану және зияткерлік меншік объектілеріне құқықтарды пайдалану;

ұйымдастыру-басқару қызметі:

- сапа, құн, орындау мерзімдері, бәсекеге қабілеттілік, тіршілік қауіпсіздігі, сондай-ақ экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, ғылымды қажетсінетін өнімді құру кезінде оңтайлы шешімдерді табу;

- өндірілетін өнімнің өмірлік циклінің барлық кезендерінде Кәсіпорынды жоспарлау мен басқарудың бірыңғай ақпараттық кеңістігін қолдау;

- кәсіпорында инновациялық қызметті ұйымдастырудың жоспарлары мен бағдарламаларын әзірлеу.

- ғылым саласындағы іргелі құбылыстарды терең білу және түсіну.

ғылыми-педагогикалық қызмет:

-педагогикалық, ғылыми, техникалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, сондай-ақ өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін зерделеу негізінде оқу пәндері мен курстарының бағдарламаларын әзірлеуге қатысу;

- кәсіби бейіндегі пәндер бойынша жекелеген зертханалық жұмыстар мен практикумдарды қоюға және жаңғыртуға қатысу;
- білім алушылармен оқу сабактарын өткізу, олардың практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарын үйімдастыруға және басшылыққа алуға қатысу;
- компьютерлік және қашықтықтан оқыту жүйелерін қоса алғанда, жаңа білім беру технологияларын қолдану және әзірлеу. Алынған теориялық және практикалық білім негізінде 8D07209 – "материалдарды өндеудің прогрессивті технологиялары" білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдар докторанттың кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастырады.

## **2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері**

### **ББ мақсаты:**

Аддитивті өндіріс саласында терең ғылыми-техникалық және педагогикалық дайындыққа ие, "Индустрія 4.0" идеяларын іске асыруға қабілетті ғылыми, ғылыми-педагогикалық, өндірістік және инновациялық қызмет салалары үшін кадрлар даярлау.

### **ББ міндеті:**

- үйімдастырушылық басқарушылық, кәсіби құзыреттіліктерге нарық талаптарына сәйкес кәсіби функцияларды жүзеге асырудың практикалық дағдылары мен қабілеті бар ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау;
- дайындау өндірісінде қолданылатын материалдарды, жаңа материалдарды өндеудің прогрессивті технологиялары саласында бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау;
- тұрақты өзін-өзі жетілдіруге және өзін-өзі дамытуға, машина жасау материалдарын өндеу технологиялары саласындағы инновациялық бағыттар бойынша жаңа білімдерді, іскерліктер мен дағдыларды игеруге дайын ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау;
- докторанттарды машина жасауда, жеке, қоғамдық және мемлекеттік үйімдарда, оқу орындарында жаңа материалдарды өндеудің заманауи технологиялық процестері саласындағы табысты мансапқа дайындау.

## **3 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар**

ББ модульдерін игеру нәтижесінде білім алушыларда машина жасау саласындағы кәсіби қызметтің барлық түрлерін жүзеге асыру үшін қажетті білім, білік және дағдылар қалыптасады, одан ері оқытууды үлкен дәрежеде дербестікпен жүзеге асыру үшін оқыту дағдылары дамиды, яғни жұмыс берушілердің талаптарына жауап беретін кәсіби, коммуникациялық және негізгі құзыреттер қалыптасады.

8D07209 – "Материалдарды өндеудің прогрессивті технологиялары" ББ бойынша PhD философия докторы түлегіне берілетін біліктілік

## 4 Білім беру бағдарламасының паспорты

### 4.1 Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	8D07-Инженерлік, өндіреу және құрылымдардың салалары
2	Дайындау бағыттарының коды және жіктелуі	8D072- Өндірістік және өндіру салалары
3	Білім беру бағдарламалар тобы	D113-Механика және металөндіреу
4	Білім беру бағдарламасының атауы	8D07113- Материалдардың қысыммен өндіреу технологиясы
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Докторанттың кәсіби қызметі Материалдардың қысыммен өндедің озық технологиялық процестерін жобалау және өзірлеу, автоматтандырылған жобалаудың бағдарламалық пакеттерін қолдана отырып объектілер мен процестерді модельдеу, техникалық ақпаратты талдау, инженерлік материалдар саласында зерттеулер жүргізу саласына бағытталған. Докторанттар техника, экономика және басқару міндеттерін шешудің тиімді әдістері туралы білім алады; Материалдардың қысыммен өндедің технологиялық процестерін математикалық, физикалық және компьютерлік модельдеу, бәсекеге қабілетті өнімді құру кезінде онтайлы шешімдерді іздей отырып зерттеулер жүргізу дағдылары мен дағдыларына ие болады.
6	ББ мақсаты	Аддитивті өндіріс саласында терең ғылыми-техникалық және педагогикалық дайындыққа ие, "Индустрія 4.0" идеяларын іске асыруға қабілетті ғылыми, ғылыми-педагогикалық, өндірістік және инновациялық қызмет салалары үшін кадрлар даярлау.
7	ББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	8
9	СБШ бойынша деңгей	8
10	ББ ерекшеліктері	жоқ
11	Білім беру бағдарлама күзыреттігілер тізімі:	- Зерттеудің жаңа әдістерін және кәсіби қызмет салаларын пайдалану мүмкіндігі; - Ғылым мен білімнің заманауи мәселелерін білуге дайын болу материалдардың өндедің озық технологиялары саласындағы міндеттерді шешу кезінде; - Ғылыми зерттеулердің нәтижелерін талдау, оларды ғылым мен білім беру саласындағы нақты ғылыми-зерттеу міндеттерін шешуде қолдану қабілеті
12	Білім беру бағдарламасының оқынушылары:	ОН1 Цифрлық машина жасау өндірісінің өзекті мәселелері бойынша ғылыми-техникалық есептерді, шолулар мен өзірлемелерді дайындауда

		<p>отырып, ғылыми-техникалық және ғылыми-танымал мәтіндерге, ғылыми және эксперименттік зерттеулер нәтижелеріне талдау жүргізу.</p> <p>ОН2 Машина жасау өндірісін цифрландыру жағдайында ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және зерттеу әдістерін таңдау қағидаттары негізінде ғылыми және ғылыми-білім беру міндеттерін қоюға, теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуге қатысу.</p> <p>ОН3 Цифрлық фабрикаларды дайындау, жобалау және өндіру кезінде ғылыми зерттеулерде және кәсіби қызметте инновациялық бизнес-модельдерді, бизнес-процесстерді, компьютерлік технологияларды қолдану.</p> <p>ОН4 Өнеркәсіптік өндірісті үлгілеу, автоматтандырылған жобалаудың прогрессивті бағдарламалық пакеттері, энергия және ресурсты үнемдеу қағидаттары негізінде машина жасау өнімінің өмірлік циклын басқару саласында шешімдер қабылдау.</p> <p>ОН5 Машина жасау өндірісін цифрландыру саласындағы виртуалды және толықтырылған нақтылық жүйелерін, компьютерлік модельдеу әдістерін талдау негізінде жаңа білім мен технологияларды синтездеу.</p> <p>ОН6 Заманауи машина жасау өндірісінің жобаларын өнеркәсіптік автоматтандыру әдістерімен, технологияларымен және жүйелерімен әзірлеуді орындау.</p> <p>ОН7 Мақсатты бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып, онтайландаудың қазіргі заманғы әдістері негізінде машина жасау өндірісінің жобалық, конструкторлық-технологиялық және ұйымдастырушылық-басқарушылық міндеттерін шешу.</p> <p>ОН8 Материалдарды қысыммен өндеудің технологиялық процестерін жобалау кезінде цифрлық және аддитивті өндірістің озық әдістерін қолдану.</p>
13	Оқу түрі	құндызғі
14	Оқу мерзімі	3 жыл
15	Кредиттер саны	180
16	Оқыту тілі	орыс
17	Берілетін академиялық дәрежесі	Философия докторы PhD
18	Әзірлеуші (лер) және авторлары:	ББ "8D072 Өндірістік және өндеу салалары" даярлау бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

**4.2 Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізуіндің өзара байланысы**

№	Пән атаяу	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері (коды)							
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8

**Негізгі пәндер циклі  
Жоғары оқу орындар компоненті**

1	Академиялық жазу	Курс инженерлік және жаратылыстану ғылымдары саласындағы докторанттардың академиялық жазудағылары мен жазбаша сөйлеу стратегиясын дамытуға бағытталған. Курс мыналарға бағытталған академиялық жазудың негіздері мен жалпы принциптері; тиімді сейлемдер мен абзаңтарды жазу; ғылыми әдебиеттерде уақытты пайдалану, сонымен қатар стильдер мен тыныс белгілері; дерексіз жазу, кіріспе, қорытынды, талқылау, Қорытынды, Пайдаланылған әдебиеттер мен ресурстар; мәтіндегі дәйексөздер; плагиаттың алдын алу және конференцияда презентация жасау.	5	v							
2	Ғылыми зерттеулердің әдістері	Курс ғылыми зерттеулер, ғылыми зерттеулердің әдістері мен әдіснамасы, Ғылыми деректерді жинау және өңдеу әдістері, Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру қағидаттары, қазіргі ғылымның әдіснамалық ерекшеліктері, ғылым мен ғылыми зерттеулердің даму жолдары, қазіргі ғылымдағы техникалық ғылымдардың, информатика мен инженерлік зерттеулердің рөлі туралы білімді қалыптастыруға ықпал етеді. Пән техникалық ғылымдардың құрылымын, ғылыми зерттеулердің жалпы ғылыми, философиялық және арнайы әдістерін теория мен практикада қолдануды қарастырады.	5		v						

**Негізгі пәндер циклі  
Таңдауы бойынша компоненті**

3	Виртуалды өндіріс	Курс виртуалды (VR) және толықтырылған (AR) шындық технологиялары саласында теориялық білім мен практикалық дағыларды қалыптастыруға бағытталған. Пәннің даму тарихы оқытылады технологиялар; yet Another Reality қолдану аясы (тағы бір шындық);	5								v
---	-------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

		нарықтың даму тенденциялары, AR/VR нарығы бойынша аналитикалық материалдарды ұсыну. Гаджеттер, сорттар мен ерекшеліктер; шындықты көрсетуге арналған қолданыстағы құрылғыларды талдау; платформалар мен бағдарламалық қамтамасыз ету; кеңейтілген және Виртуалды шындық технологиялары бар жобалардың ерекшеліктері.									
4	Озық сандық фабрика	Курс өнеркәсіптің жоғары технологиялық салаларында жаңа бизнес-модельдер, бизнес-процесстер мен технологиялар саласында білім жүйесін қалыптастыруға бағытталған. Пән өнеркәсіптік революциялардың тарихын, себептері мен салдарын, 4,0 индустриясын дамытуға бағытталған әлемдік бастамалар мен бағдарламаларды зерттейді.; заманауи ақпараттық технологиялар, сандық әзірлеу және өндірісті басқару платформалары, сондай-ақ "өндіріс процесі өнімінің цифрлық қосарлануы" (Digital Twins). Компьютерлік инженерия, сандық дизайн мүмкіндіктері, сандық зауыт салу.	5				v				

**Бейіндік пәндер циклі**  
**Таңдауы бойынша компоненті**

5	Озық оңтайландыру	Курс студенттердің алдынғы қатарлы оңтайландыру өдістерін қолдана отырып, Машина жасаудағы жобалық конструкторлық және технологиялық мәселелерді шешүге қабілеттілігі мен дайындығын қалыптастыруға бағытталған. Оңтайландыру теориясының негізгі түсініктері, АЖЖ-да оңтайландыруды жобалау процесі; сзыбықтық емес оңтайландыру өдістері, АЖЖ-да модельдердің қасиеттерін талдау құралдары; оңтайландыру өдістерімен технологиялық процестің параметрлерін оңтайландыру. Практикалық шешімдерге колдану Creo Parametric, SolidWorks және т. б. бағдарламалық жасақтама.	5							v	
6	Өндірістің озық жүйелері	Курс материалдық сала салаларындағы технологиялық процестерді тиімді ұйымдастырудың жай-күйі, проблемалары мен перспективалары туралы білімді қалыптастыруға бағытталған. Пән заманауи өндірістік технологияларды: металлургия, машина жасау, көлік, ақпараттық технологияларды зерттейді. Технологияның түрлері және олардың өмірлік циклге әсері қарастырылады; Машина жасаудағы технологиялық	5					v			

		процесті автоматтандыру; технология негіздері және үнемді өндірістік процесті құру; шектеулер теориясының әдіснамасы..								
7	Ақылды өндіріс	Курс заттардың өнеркәсіптік интернетінің теориясы мен технологиялары туралы білімді, жобаланған өндіріске зерттеу жүргізу үшін кажетті практикалық дағдылар мен күзүреттерді қалыптастыруға бағытталған. Өнеркәсіптік интернет заттарының архитектурасы, заманауи сымсыз сенсорлық желілер, машинааралық байланыс, интернеттегі деректер стандарттары мен хаттамалары, бұлтын жинау технологиялары, визуализация және деректерді талдау қарастырылған. Курстың практикалық белімі заттардың өнеркәсіптік интернет технологиясының барлық жиынтығын жүзеге асыратын жобаны командалық дамытуға арналған.	5					v		
8	Сандық өндіріс	Курс цифрлық өндіріс әдістері, жоғары технологиялар саласында цифрлық өндірісті жүзеге асырудың заманауи тәсілдері мен тәсілдері туралы білімді, цифрлық өндірістің заманауи куралдарын қолдану, инновациялық жобалар мен өнімдерді жасау және масштабтаудағы дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Цифрлық өндірістің, аддитивті технологиялардың ерекшеліктері; Материалдарды қысыммен өңдеудің озық әдістері мен тәсілдері; цифрлық өндірістің бағдарламалық камтамасыз етілуі зерделенеді. Өнеркәсіпте цифрлық өндіріс технологияларын қолдану. Халықаралық Fab Lab желісі. Принциптері мен қызметі. Fab Lab жабдықтарының типтік құрамы.КПТБК	5						v	

## 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары



К.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ



БЕКІТЕМІН  
Басқарма торагасы-  
К.И.С. атындағы ҚазҰТУ ректоры  
М.М.Бегентаев  
12 2023 ж.

2023-2024 оқу жылында кабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының  
ОҚУ ЖОСПАРЫ

8D07209 - "Материалдардың индеу прогрессінің технологиялары" білім беру бағдарламасы  
D113 - "Материалдардың кысыммен индеу технологиясы" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 3 жыл

Академиялық дәреже: Философия докторы (PhD)

Пәннің код	Пәннің аттығы	Цикл	Жалпы колемі, креандтер	Барлық саяттар	Аудиторияның колемі дәрілабұп	СОЖ (өзіншілдегі союз) саяттар	Бақылау түрі	Аудиториялық сабактардың күрстар мен семестрлер бойынша болу			
								I курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b>НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)</b>											
MET322	Ғылыми зерттеу адістері	НП ЖООК	5	150	2/0/1	105	E	5			
LNG305	Академиялық жазу	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	E	5			
<b>Таңдау компоненті</b>											
MSM307	Виртуалды енделіп	НП ТК	5	150	2/0/1	105	E	5			
MSM306	Озмет сандық зауыт										
<b>БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)</b>											
<b>M-1. Техникалық дайындық модулі (ЖОО компоненті)</b>											
IND319	Озмет онтайланыру	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E	5			
IND311	Озмет ондепіс жүйелері										
IND301	Ақылды ондепіс	БП ТК	5	150	2/0/1	105	E	5			
IND300	Цифрлық ондепіс										
<b>M-2. Ғылыми-оңдірістік дайындық модулі (таңдау компоненті)</b>											
AAP350	Педагогикалық практика	НП ЖООК	10						10		
AAP355	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	10							10	
<b>M-3. Тәжірибелеге бағытталған модуль</b>											
AAP336	Тәғылымдамадан отуді және докторлық диссертацияны орындауды коса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	РЭЖД	5					5			
AAP347	Тәғылымдамадан отуді және докторлық диссертацияны орындауды коса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	РЭЖД	40						20	20	
AAP356	Тәғылымдамадан отуді және докторлық диссертацияны орындауды коса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	РЭЖД	60							30	30
AAP348	Тәғылымдамадан отуді және докторлық диссертацияны орындауды коса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	РЭЖД	18								18
<b>M-4. Ғылыми-зерттеу модули</b>											
ECA303	Докторлық диссертацияны жазу және корғау	КА	12								12
<b>Университет бойынша жыныс:</b>											
								30	30	30	30
								60	60	30	60

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны											
Цикл коды	Пәндер шикслері	Кредиттер									
		ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (TK)	Барлағыш							
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)	20	5	25							
БП	Бейіндік пәндер циклі	10	10	20							
	Теориялық оқыту майданында барлығы:	0	30	15	45						
	РЭЖД				123						
КА	Корытынды аттесттату	12			12						
	<b>ЖИЫНЫС:</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>180</b>						

К.И.Сатбаев атындағы ҚазҰТЗУ ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №3 "14" 10 2023 ж.

К.И.Сатбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама №4 "14" 10 2023 ж.

ЭжМ Институт ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №2 "11" 10 2023 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

З.А.Жаутиков

ЭжМ Институт директоры

К.К.Елемесов

Машина жасау кафедрасының менингерлігі

Е.З.Нугман

БББ жөніндегі Кеңестің жұмыс берушілерден оқыл

М.К.Азимбеков