



**О. А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты  
"Маркшейдерлік іс және геодезия" кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
8D07306 «Геокеңістіктік цифрлық инженерия»**

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: 8D073 Сәулет және құрылыс

Білім беру бағдарламаларының тобы: D123 Геодезия

ҰБШ бойынша деңгей: 8

СБШ бойынша деңгей: 8

Оқу мерзімі: 3

Кредиттер көлемі: 180

**Алматы 2024**

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


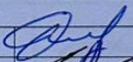
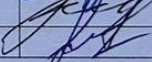
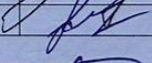
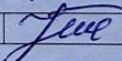
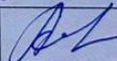
8D07306 - «Геокеңістіктік цифрлық инженерия» білім беру бағдарламасы  
Қ.И.Сәтбаев.

2024 жылғы 19. 04. № 6 хаттама

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

2024 жылғы 22. 04. № 12 хаттама

8D07306 – «Геокеңістіктік цифрлық инженерия» білім беру бағдарламасы  
«Геокеңістіктік цифрлық инженерия» бағыты бойынша академиялық  
комитетпен әзірленген.

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
<b>Академиялық комитет төрағасы:</b>				
Кочетова М.А.		директор	«Leica Geosystems Kazakhstan»	
<b>Профессор-оқытушылар құрамы:</b>				
Орынбасарова Э.О.	PhD	каф.менгерушісі	SU	
Касымканова Х-К.М.	т.ғ.д	профессор	SU	
Нукарбекова Ж.М.	т.ғ.м	аға оқытушы	SU	
<b>Жұмыс беруші:</b>				
Нарбаев М.М.		директор	ТОО «ALIGeo»	
<b>Докторант:</b>				
Адебиет Б.	т.ғ.м	3курс докторанты		

## Мазмұны

### Қысқартулар мен белгілердің тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының паспорты
- 4.1. Жалпы мәліметтер
- 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

## Қысқартулар мен белгілердің тізімі

1-кесте - пайдаланылған қысқартулар

Қысқарту	Толық атауы
ECTS	Еуропалық Трансфер және кредиттерді шоғырландыру жүйесі
SU	НАО Satbayev university
МОН РК	Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
ППС	Профессор-оқытушылар құрамы
ОП	Білім беру бағдарламасы
ОР	Офис регистратор
РУП	ББ оқу жұмыс жоспары

### 1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Геодезия, картография, геоинформатика, жерге орналастыру және маркшейдерлік іс кәсіпорындары үшін зерттеулер мен әзірлемелермен іргелі физика-механикалық және тәжірибеге бағытталған инженерлік-техникалық білім беруді интеграциялау негізінде цифрлық технологиялар саласында әлемдік деңгейдегі құзыреттерге ие ғылыми-техникалық және инженерлік кадрларды даярлау.

### 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

**БББ мақсаты:** білім мен ғылымды интеграциялау негізінде Геодезия, геокеңістіктік цифрлық инженерия саласында қоғамды, экономиканы, өндірісті, ғылымды жетілдіру және жаңа технологияларды әзірлеу мәселелерін шешуге қабілетті жаңа формациядағы ғылыми, ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлаудың тиімді жүйесін құру.

#### **БББ міндеттері:**

1-міндет: геодезия, картография, Геоинформатика саласындағы, оның ішінде нақты зерттеу міндеттеріне сүйене отырып, қажетті зерттеу әдістерін таңдаумен, қолданыстағыларын түрлендірумен және жаңа әдістерді әзірлеумен байланысты аралас салалардағы ғылыми-зерттеу және жобалау жұмыстарына мамандардың дайындығы.

2-міндет: геокеңістіктік технологиялар саласындағы міндеттерді шешу үшін жергілікті деңгейде технологиялар әдістерін әзірлеуге және енгізуге мамандардың дайындығы.

3-міндет: мамандардың өз қызмет саласына қатысты білімді интеграциялау саласындағы кәсіби міндеттерді шешуге, кәсіпорынның немесе ұйымның қызметіне белсенді қатысуға қажетті жаңа ақпаратты іздеуге және алуға дайындығы.

4-міндет: мамандардың кәсіби ортада және өзінің ұстанымын нақты және терең негіздейтін маман емес аудиторияда ғылыми-ақпараттық, идеологиялық және проблемалық коммуникацияларға дайындығы, ұйымдастырушылық-басқарушылық және сервистік қызметпен айналысу, өзінің кәсіби шешімдерін қабылдаудағы жауапкершілікті сезіну.

5-міндет: мамандардың өзін-өзі оқытуға және кәсіби қызметін үнемі

арттыруға дайындығы.

6-міндет: шет тілінде қабылданған нормаларға сәйкес ғылыми жарияланымдарды талдауға және өз зерттеулерінің нәтижелерін жазбаша баяндауға дайын болу.

7-міндет: зерттеудің заманауи тәсілдеріне, әдістері мен құралдарына, сондай-ақ мәселені шешу әдістерінің даму тенденциялары мен жолдарына бағдарлануға дайын болу.

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

Оқыту нәтижелері білімді, дағдыларды және құзыреттілікті қамтиды және жалпы білім беру бағдарламасы үшін де, оның жеке модульдері, пәндері немесе тапсырмалары үшін де айқындалады.

Оқу нәтижелерін бағалау құралдарын таңдау бұл кезеңдегі негізгі міндет-бақылаудың барлық түрлері үшін бағалаудың әдістері мен құралдарын таңдау, олардың көмегімен пән деңгейінде жоспарланған оқу нәтижелеріне қол жеткізуді тиімді бағалауға болады.

### 4. Білім беру бағдарламасының паспорты

#### 4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелімі	8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелімі	8D073 Сәулет және құрылыс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	D123 Геодезия
4	Білім беру бағдарламасының атауы	8D07306 Геокеңістіктік цифрлық инженерия
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Геодезия, картография, геоинформатика, жерге орналастыру және маркшейдерлік іс кәсіпорындары үшін зерттеулер мен әзірлемелермен іргелі физика-механикалық және тәжірибеге бағытталған инженерлік-техникалық білім беруді интеграциялау негізінде цифрлық технологиялар саласында әлемдік деңгейдегі құзыреттерге ие ғылыми-техникалық және инженерлік кадрларды даярлау.
6	БББ мақсаты	Білім мен ғылымды интеграциялау негізінде Геодезия, геокеңістіктік цифрлық инженерия саласында қоғамды, экономиканы, өндірісті, ғылымды жетілдіру және жаңа технологияларды әзірлеу мәселелерін шешуге қабілетті жаңа формациядағы ғылыми, ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлаудың тиімді жүйесін құру.
7	БББ түрі	Жаңа БББ
8	ҰБШ бойынша деңгей	8

9	СБШ бойынша деңгей	8
10	БББ айрықша ерекшеліктері	Жок
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	7
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	<p>1.қазіргі заманғы ғылымның үрдістерін талдау, кәсіптік қызметтің пәндік саласындағы ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыттарын, зерттеу жұмыстарының құрамын, олардың факторларын айқындайтын.</p> <p>2.ақпараттық және білім беру технологиялары негізінде өз білімін кеңейту дағдыларын көрсете отырып, қолданбалы және инженерлік-техникалық проблемаларды талдау және шешу кезінде математикалық, сандық және компьютерлік модельдеу әдістерін пайдалану.</p> <p>3.қазіргі даму деңгейін көрсететін кәсіби қызметтің пәндік саласында терең білім алу.</p> <p>4.кәсіби және/немесе Басқару шешімдерін қабылдау кезінде қоршаған әлемнің кеңістіктік аспектілерін зерттеу бөлігінде болашақ ғалымның тұжырымдамалық дүниетанымын қалыптастыру.</p> <p>5.кеңістіктік есептерге деректерді статистикалық өңдеуге арналған геоақпараттық жүйелер мен пакеттерден әдістерді қоса алғанда, математикалық-статистикалық тәсілді пайдалану.</p> <p>6.жердің және басқа планеталардың фигурасы мен сыртқы гравитациялық өрісін зерттеудің қазіргі заманғы тәсілдеріне, әдістері мен құралдарына, сондай-ақ осы міндетті шешу әдістерінің даму үрдістері мен жолдарына бағдарлануы тиіс.</p> <p>7.ғылыми жарияланымдарды талдауға және қабылданған нормаларға сәйкес шет тілінде өз зерттеулерінің нәтижелерін жазбаша баяндауға міндетті.</p>
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	3
15	Кредиттер көлемі	180
16	Оқыту тілдері	Қазақ,орыс
17	Берілетін академиялық дәреже	Доктор
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Кафедра МІжГ

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

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)							
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8
<b>Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті</b>											
1.	Академиялық жазу	Курс инженерлік және жаратылыстану ғылымдары саласындағы докторанттардың академиялық жазу дағдылары мен жазбаша сөйлеу стратегиясын дамытуға бағытталған. Курс мыналарға бағытталған академиялық жазудың негіздері мен жалпы принциптері; - тиімді сөйлемдер мен абзацтарды жазу; - ғылыми әдебиеттерде уақытты пайдалану, сонымен қатар стильдер мен тыныс белгілері; - абстракт жазу, кіріспе, қорытынды, талқылау, Қорытынды, Пайдаланылған әдебиеттер мен ресурстар; - мәтіндегі дәйексөздер; - плагиаттың алдын алу және презентация жасау конференцияда.	5							v	
2.	Ғылыми зерттеу әдістері	Мазмұны: техникалық ғылымдардың құрылымы, ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру принциптерін, қазіргі ғылымның әдіснамалық ерекшеліктерін, ғылым мен ғылыми зерттеулердің даму жолдарын, техникалық	5	v							

		ғылымдардың, информатиканың және инженерлік зерттеулердің теория мен практикадағы рөлін жалпы ғылыми, философиялық және арнайы ғылыми зерттеу әдістерін қолдану.									
<b>Базалық пәндер циклі</b>											
<b>Таңдау компоненті</b>											
1.	Геодезиядағы математикалық әдістер	Докторанттар геодезиялық есептеулер мен кеңістіктік деректерді талдауда қолданылатын сандық әдістерді, қателер теориясын, сызықтық және сызықтық емес оңтайландыруды қоса алғанда, негізгі математикалық әдістерді зерттейді. Дәл координаттарды анықтау, жер бетін модельдеу, деформацияны талдау және құрылыстағы Геодезиялық жұмыстарды қоса алғанда, басқа да инженерлік міндеттер сияқты ғылыми-қолданбалы есептерді шешуде осы әдістерді қолдануға ерекше назар аударылады. Докторанттар сонымен қатар есептерді тиімді шешу үшін қажетті бағдарламалық қамтамасыз ету мен есептеу технологияларын зерттейді.	5		v			v			
2.	Деформациялық процестерді математикалық модельдеу	Мазмұны: Деформациялық үдерістер динамикасының үрдісін анықтау үшін корреляциялық-регрессиялық талдау әдістерін; шөгудің болжамды модельдерін құру үшін жасушалық автоматтарды	5		v			v			




		зерттеу; зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде Matlab бағдарламалық жасақтамасындағы заттай бақылаулардың басқа түрлерінің қолда бар сандық және сапалық деректерін пайдалана отырып, геодезиялық бақылау нәтижелері негізінде жер бетінің, ғимараттар мен құрылыстардың деформацияларын болжау.									
3.	Зияткерлік меншік және әлемдік нарық	Мазмұны: зияткерлік меншіктің жаһандық аспектілері және оның халықаралық сауда және экономикадағы рөлі, халықаралық келісімдер мен конвенцияларды талдау, интеллектуалдық меншікті басқару стратегиялары, әртүрлі юрисдикциялардағы зияткерлік меншік құқықтарын қорғау және бұзу жағдайлары.	5	v						v	
<b>Бейіндеуші пәндер циклі Таңдау компоненті</b>											
1.	Ғылыми зерттеулерге арналған геоақпараттық талдау	Докторанттар кеңістіктік талдау, геостатистика, кеңістіктік модельдеу және деректерді визуализациялау әдістерін, сондай-ақ оларды ғылыми және қолданбалы мәселелерді шешу үшін қолдануды зерттейді. Курс жердегі процестерді зерттеуге, қоршаған ортаны бақылауға және ресурстарды басқару стратегияларын әзірлеуге бағытталған озық ГАЖ және кеңістіктік талдау бағдарламалық	5			v	v	v			


		құралымен практикалық жұмысты қамтиды. Докторанттар сонымен қатар кешенді модельдер мен карталарды жасау үшін кеңістіктік деректерді басқа ақпарат көздерімен біріктіру әдістерін зерттейді.									
2.	Жер фигурасының теориясы	Курс шеңберінде докторант гетерогенді геодезиялық, гравиметриялық, астрономиялық және жерсеріктік өлшеулер бойынша жер фигурасын бірізді жақындату әдісімен анықтау мүмкіндігін: жер фигурасын бірізді нақтылау әдісімен анықтау тұжырымдамасын, сондай-ақ жер фигурасы мен сыртқы гравитациялық өрісін сипаттайтын параметрлердің өзара байланысын меңгереді.	5								
3.	Геодезия міндеттерін іргелі және қолданбалы координаттық-уақытша қамтамасыз ету	Пән іргелі сегменттің негізгі міндеттері мен құрылымы туралы идеялар мен түсініктерді қалыптастыруға, Аспан мен жердің тірек координаттар жүйесін анықтауға, Аспан мен жер жүйелерінің оңайлатылған модельдеріне, іргелі координаталық-уақыттық қамтамасыз етуді шешудің қазіргі деңгейіне, ЖСҚЖ параметрлеріне, құралдар кешеніне қойылатын талаптарға, координаттық-уақыттық қамтамасыз етуде ҒНСС қолдануға бағытталған.	5								

Бейіндеуші пәндер циклі Тәжірибеге бағытталған модель										
1.	Жер фигурасының теориясы	Курс шеңберінде докторант гетерогенді геодезиялық, гравиметриялық, астрономиялық және жерсеріктік өлшеулер бойынша жер фигурасын бірізді жақындату әдісімен анықтау мүмкіндігін: жер фигурасын бірізді нақтылау әдісімен анықтау тұжырымдамасын, сондай-ақ жер фигурасы мен сыртқы гравитациялық өрісін сипаттайтын параметрлердің өзара байланысын меңгереді.	5			v			v	
2.	Геодезия міндеттерін іргелі және қолданбалы координаттық-уақытша қамтамасыз ету	Пән іргелі сегменттің негізгі міндеттері мен құрылымы туралы идеялар мен түсініктерді қалыптастыруға, Аспан мен жердің тірек координаттар жүйесін анықтауға, Аспан мен жер жүйелерінің оңайлатылған модельдеріне, іргелі координаттық-уақыттық қамтамасыз етуді шешудің қазіргі деңгейіне, ЖСҚЖ параметрлеріне, құралдар кешеніне қойылатын талаптарға, координаттық-уақыттық қамтамасыз етуде ГНСС қолдануға бағытталған.	5			v				

## 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

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





Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры  
М.М.Бегентаев  
2024 ж.

2024-2025 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының  
ОҚУ ЖОСПАРЫ  
8D07306 - "Геологиялық цифрлық инженерия" білім беру бағдарламасы  
D123 - "Геология" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі      Оқу мерзімі: 3 жыл

Пәнінің коды	Пәнінің атауы	Пән	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оңын ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Академиялық зерттеу бойынша оқу					
								1 курс			2 курс		
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
<b>НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)</b>													
<b>М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)</b>													
MEP322	Ғылыми зерттеу әдістері	НП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е	5					
LNG305	Академиялық жазу	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	Е	5					
<b>Таңдау пәндері</b>													
MAR326	Деформациялық процестерді математикалық модельдеу	БП, ТК	5	150	1/0/2	105	Е	5					
MNG349	Зияткерлік меншік және әлемдік нарық				2/0/1								
MAR316	Геологиядағы математикалық әдістер				1/0/2								
<b>БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)</b>													
<b>М-2. Бейіндік дайындық модулі (таңдау компоненті)</b>													
MAR327	Ғылыми зерттеулерге арналған геоинформатикалық талдау	НП ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5					
MAR328	Жер фигурасының теориясы	НП, ТК	5	150	1/0/2	105	Е	5					
MAR329	Геология міндеттерін іргелі және қолданбалы координаттық-уақытша қамтамасыз ету				1/0/2								
<b>М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль</b>													
AAP350	Педагогикалық практика	НП ЖООК	10						10				
AAP355	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	10							10			
<b>М-4. Ғылыми-зерттеу модулі</b>													
AAP336	Тағылымдамдан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЭЖД	5					5					
AAP347	Тағылымдамдан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЭЖД	40						20	20			
AAP356	Тағылымдамдан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЭЖД	60								30	30	
AAP348	Тағылымдамдан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЭЖД	18									18	
<b>М-5. Қорытынды аттестаттау модулі</b>													
ECA303	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау	ҚА	12									12	
Университет бойынша жылына:								30	30	30	30	30	30
								60	60	60	60	60	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Пән коды	Пәндер циклі	Кредиттер			
		ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	Барлығы	
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)	20	5	25	
БП	Бейіндік пәндер циклі	10	10	20	
	<b>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>
	ҒЭЖД				123
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12	30	15	12
<b>ЖИНЫ:</b>		<b>12</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>180</b>

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 11 "24" 04 2024ж.  
 Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 6 "19" 04 2024ж.  
 ТКМ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 1 "17" 04 2024ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

О.Байқырылов атындағы туу-кен металлургия институты директоры

Маркетингтік іс және геология кафедрасының меңгерушісі

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

Р.К.Усқенбаева

К.Б.Рысбеков

Э.О.Орынбасарова

А.Т.Айменов