



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

**Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен-металлургия институты
Материалтану, нанотехнология және инженерлік физика кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
8D05301 Қолданбалы және инженерлік физика**

Білім беру саласының коды және жіктелуі:

8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі:

8D053 Физикалық және химиялық ғылымдар

Білім беру бағдарламаларының тобы:

D090 Физика

ҰБШ бойынша деңгей:8

СБШ бойынша деңгей:8

Оқу мерзімі:3 жыл

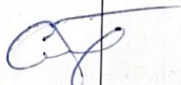
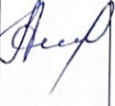
Кредиттер көлемі:180

Алматы 2025

«8D05301 Қолданбалы және инженерлік физика» білім беру бағдарламасы
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.
2025 жылғы «06» 03 №10 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында
қаралып, бекітуге ұсынылды
2024 жылғы «20» 12 №3 хаттама

«8D05301 Қолданбалы және инженерлік физика» білім беру бағдарламасы
8D053 «Физикалық және химиялық ғылымдар» бағыты бойынша академиялық
комитетте әзірленді

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Какимов Улан Кадырханұлы	Техника ғылымдарының кандидаты	Кафедра меңгерушісі	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Азат Сейтхан	PhD	Профессор	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Кудайбергенов Кенес Какимович	PhD	Қауымдастырылған профессор	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Кемелбекова Айнагуль Ержановна	PhD	Аға оқытушы	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Етиш Талшын Ерболқызы	Техника ғылымдарының магистрі	Оқытушы, 2 курс докторанты	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Жұмыс берушілер:				
Мутушев Алибек Жумабекович	PhD	Бас директор	«ЖАЛЫН» Ғылыми өндірістік-техникалық орталық	
Білім алушылар				
Лиханов С.А.		3 курс студенті	«Қ.И. Сәтбаев	

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

			атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Алтынов Е. А.		2 курс студенті	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Серік А. С.		2 курс студенті	«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	

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
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

Қысқартылған	Толық аты
ПОҚ	Профессорлы-оқытушы құрамы
БББ	Білім беру бағдарламасы
ТК	Тіркеу кеңсесі
ЖОЖ	Жұмыс оқу жоспары

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Философия докторын (PhD) даярлауға арналған білім беру бағдарламасы ғылыми-педагогикалық бағытқа ие және іргелі оқу-әдістемелік және ғылыми-зерттеу дайындығын, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесі үшін ғылымның тиісті салаларындағы пәндерді тереңдетіп оқытуды көздейді. және ғылыми сала. «Қолданбалы және инженерлік физика» білім беру бағдарламасының мазмұны шетелдік университеттер мен ғылыми орталықтардың тәжірибесін зерделеу негізінде әзірленді.

Философия ғылымдарының докторларын (PhD) (салалар бойынша докторларды) дайындау бойынша оқу үдерісін аяқтаудың негізгі критерийі докторанттың оқу және ғылыми қызметтің барлық түрлерін қоса алғанда, кемінде 180 академиялық кредитті орындауы болып табылады.

Докторантураның ұзақтығы орындалған академиялық кредиттердің көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін меңгеру және философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін немесе бейіні бойынша күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде докторантураның білім беру бағдарламасы толық игерілді деп есептеледі.

Докторантура магистратура бағдарламалары негізінде жүзеге асырылады.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты:

Білім беру бағдарламасының мақсаты PhD докторанттарының ғылыми және инженерлік міндеттерді табысты шешу үшін іргелі дайындығын қамтамасыз ету, инженерлік талдау және жобалау дағдыларын дамыту, ғылыми зерттеулерді қою және жүргізу, оның ішінде команда жетекшісі немесе мүшесі ретінде.

БББ міндеттері:

«Қолданбалы және инженерлік физика» білім беру бағдарламасы бойынша білім алған философия докторының (PhD) кәсіби құзыреттіліктеріне сәйкес бағдарламаның міндеттері:

- қолданбалы физика саласындағы ғылыми және инженерлік мәселелерді сәтті шешу үшін іргелі дайындық пен қолданбалы дағдыларды біріктіру;
- параметрлерді оңтайландыру мақсатында физика-математикалық және физика-химиялық әдістер мен процестерді әзірлеу;
- физика саласындағы өзіңіздің түпнұсқалық және өзгертілген эксперименттік қондырғыларыңызбен зерттеңіз.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Оқыту нәтижелері білімдерді, дағдыларды және құзыреттерді қамтиды және жалпы білім беру бағдарламасы үшін де, оның жеке модульдері, пәндері немесе тапсырмалары үшін де анықталады.

Оқыту нәтижелерін бағалау құралдарын таңдау бұл кезеңдегі негізгі міндет бақылаудың барлық түрлері үшін бағалау әдістері мен құралдарын таңдау болып табылады, олардың көмегімен пән деңгейінде жоспарланған оқыту нәтижелеріне қол жеткізуді барынша тиімді бағалауға болады.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелімі	8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелімі	8D 053 Физикалық және химиялық ғылымдар
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	D090 Физика
4	Білім беру бағдарламасының атауы	8D05301 Қолданбалы және инженерлік физика
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	8D05301 Қолданбалы және инженерлік физика білім беру бағдарламасы үш деңгейлі жоғары білім беру жүйесінің үшінші біліктілік деңгейі болып табылады.
6	БББ мақсаты	Білім беру бағдарламасының мақсаты – PhD докторанттарын ғылыми және инженерлік мәселелерді табысты шешу, инженерлік талдау және жобалау, ғылыми зерттеулерді жобалау және жүргізу дағдыларын дамыту, оның ішінде жетекші немесе топ мүшесі ретінде іргелі дайындықты қамтамасыз ету.
7	БББ түрі	Жаңа БББ
8	ҰБШ бойынша деңгей	8
9	СБШ бойынша деңгей	8
10	БББ айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	КК 1.Коммуникативтілік КК 2.Негізгі сауаттылық жаратылыстану пәндері КК 3.Жалпы инженерлік құзыреттер К 4.Кәсіби құзыреттер КК 5. Инженерлік-компьютерлік құзыреттер К 6.Инженерлік-жұмыс құзыреттері КК7. Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер КК 8. Арнайы-кәсіби құзыреттер
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	1) материалтану және жаңа материалдар технологиясы саласындағы терең жалпы инженерлік білімге негізделген ғылыми зерттеулер жүргізудің объектілері, технологиялары мен стратегиялары туралы негізгі ғылыми ақпаратты жүйелеу және жинақтау; 2) Scopus халықаралық деректер базаларының рейтингтік журналдарының жарияланымдарында, сондай-ақ ұлттық және халықаралық рецензияланған басылымдарда ғылыми нәтижелерді ұсыну арқылы зерттеу процесін құру; 3) Заманауи материалдарды алу үшін технологиялық спецификацияларды және технологиялық схемаларды бағалау; бағалау

		негізінде қолданыстағы технологиялық өндіріс әдістерін оңтайландыру; 4) Заттар мен материалдардың қасиеттерін зерттеу, талдау, диагностикалау және модельдеу арқылы жаңа және бейтаныс контексте технологиялық есептерді шешу; 5) Пәнаралық білімдерді интеграциялау арқылы берілген қасиеттері бар өнімді алудың технологиялық процестерін оңтайландыру және жағдайларын болжау; 6) Материалтану және жаңа материалдар технологиясы саласындағы негізгі мәселелерді тұжырымдау, оларды шешу әдістері мен құралдарын таңдау; 7) материалдар мен бұйымдарды, оларды өндіру, өңдеу және түрлендіру процестерін кешенді зерттеу мен сынауды жоспарлауға және жүргізуге; 8) өндірістің заманауи технологиялық процестерінің, олардың негізіндегі материалдар мен бұйымдарды өңдеудің, технологиялық процестерді басқару жүйелерінің схемаларын әзірлеу;
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	3 жыл
15	Кредиттер көлемі	180
16	Оқыту тілдері	Орысша, қазақша
17	Берілетін академиялық дәреже	Доктор
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Мутушев Алибек Жумабекович Какимов Улан Кадырханұлы Азат Сейтхан Кудайбергенов Кенес Какимович Кемелбекова Айнагуль Ержановна Етиш Талшын Ерболқызы

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
Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті											
1	Академиялық жазу	Мақсаты: Инженерлік және жаратылыстану ғылымдары саласындағы докторанттар арасында академиялық жазу дағдыларын және жазу стратегияларын дамыту. Мазмұны: академиялық жазудың негіздері мен жалпы принциптері, оның ішінде: әсерлі сөйлемдер мен абзацтар жазу, реферат жазу, кіріспе, қорытынды, талқылау, қорытынды, әдебиеттер тізімі; мәтін ішіндегі дәйексөз; плагиаттың алдын алу, сондай-ақ конференцияда баяндама дайындау.	5		✓						
2	Ғылыми зерттеу әдістері	Мақсаты: қазіргі ғылымдағы ғылыми зерттеулер, ғылыми зерттеу әдістері мен әдістемесі, ғылыми деректерді жинау, өңдеу әдістері туралы білімдерін қалыптастыру. Мазмұны: техника ғылымдарының құрылымы, ғылыми зерттеудің жалпы ғылыми, философиялық және арнайы әдістерін қолдану, ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру принциптері, қазіргі ғылымның әдіснамалық ерекшеліктері, ғылым мен	3	✓							

		ғылыми зерттеулердің даму жолдары, техника ғылымдарының, информатиканың рөлі. және теория мен практикадағы инженерлік зерттеулер.									
3	Тұрақты даму ғылымы	мақсаты: Докторанттарда табиғи және әлеуметтік жүйелердің өзара әрекеттесуін терең түсінуді дамыту және адамзаттың ұзақ мерзімді әл-ауқаты мен қоршаған ортаны сақтауға ықпал ететін тұрақты даму стратегияларын анықтау және дамыту дағдыларын дамыту. Мазмұны: Экожүйелер мен қоғамдар арасындағы күрделі қарым-қатынастар және жергілікті, ұлттық және халықаралық деңгейдегі тұрақтылық мәселелерін талдау.	3					✓			
4	Төмен өлшемді құрылымдардың синтезі және физикалық қасиеттері	Пән төменгі өлшемді жүйелер үшін қатты дене физикасының іргелі тұжырымдамаларын зерттейді. Бұл жүйелерде сыртқы әсерлерден болатын физикалық процестер, кіші өлшемді құрылымдардың қасиеттері, өндіріс технологиялары және наноматериалдарды заманауи технологияда қолдану қарастырылады.	3	✓							

5	Энергия үнемдеу және жаңартылатын энергияның физикасы мен технологиясы	Пән жаңартылатын энергия көздерін сипаттауға және талдауға, оларды елдің және аймақтардың жалпы энергетикалық балансында пайдалануға арналған. Пән сонымен қатар өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықта ғаламдық энергия үнемдеу мәселелерін қамтиды. Сондай-ақ қайталама энергетикалық ресурстарды пайдалану және экологиялық жағдайды жақсарту мәселелері қарастырылады; ауыл шаруашылығында жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың техникалық-экономикалық көрсеткіштері; жаңартылатын энергия көздерін пайдалана отырып, ресурс үнемдейтін технологияларды қолдану.	5			✓		✓			
6	Инженерлік есептерді компьютерлік модельдеу	Пән зерттелетін процесті және сандық есептеу әдістерін сипаттайтын математикалық модельді құруды зерттейді. Алынған ақпаратты есептейтін және өңдейтін есептеу алгоритмін жүзеге асыратын бағдарлама құру қарастырылады. Толық масштабты экспериментпен салыстыра отырып, есептеу нәтижелерін талдау да зерттеледі.	5			✓				✓	
7	Есептеу экспериментінің әдістері	Пән математикалық модельдеу және есептеу экспериментінің негіздерін зерттейді. Пән ғылыми-зерттеу эксперименттерін жүргізу кезінде күрделі физикалық құбылыстар мен процестерді зерттеудің сандық модельдерін дербес әзірлеуді қарастырады. Біз	5		✓						✓

		эксперимент немесе процесс үлгісімен жұмыс істейміз, бұл процесті жоғары шығындарсыз және көп еңбекті қажет ететін тәжірибелерсіз зерттеуге мүмкіндік береді.									
8	Жартылай өткізгіштердің гетерокұрылымдары және олардың негізіндегі құрылғылар.	Пән қалыңдығы бірнеше микрон болатын әртүрлі жолақ аралықтары бар жартылай өткізгіштердің көп қабатты құрылымын зерттейді. Біз заряд тасымалдаушылары қабат шекаралары арқылы еркін қозғалатын бірдей кристалдық құрылымы бар материалдарды қарастырамыз. Гетеройысу тұжырымдамасы және осы құбылысқа негізделген сәйкес құрылғылар зерттелуде.				✓				✓	
9	Материалдарды оқудың физика-химиялық әдістері	Бұл пәннің мақсаты заттардың физика-химиялық анализінің теориясы мен практикасының негіздерін, физика-химиялық зерттеу әдістерінің негізінде жатқан негізгі эксперименттік принциптерді, олардың қазіргі заманғы технологиялармен байланысын зерттеу болып табылады. Пәнді оқу кезінде докторанттар келесі аспектілерді зерттейді: атомдық спектроскопия, оптикалық спектроскопия, магнитті-резонансты спектроскопия, масс-спектроскопия, ИҚ-спектроскопияны қоса алғанда, талдаудың физикалық әдістерін қолдану арқылы заттардың химиялық құрамы мен құрылымын зерттеу принциптері.			✓						

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

2025-2026 (Күз, Көктем)

D090 - "Физика"

8D05301 - "Қолданбалы және инженерлік физика"

PhD философия докторы

күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 3 жыл

[illegible]

УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:	30	30	30	30	30	30	
	60	60	60				

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	20	5	25
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	10	10	20
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	30	15	45
ДҒЗЖ	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы				123
ДЭЗЖ	Докторанттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				12
ЖИЫНЫ:					180

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 12.12.2024 жылғы № 4 Хаттама

Қол қойылды:

Баскарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі
проректор

Ускенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальпеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік
жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Директор - Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен
металлургия институты

Рысбеков К. Б.

Кафедра меңгерушісі - Материалтану, нанотехнология
және инженерлік физика

Какимов У. К.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
Таныстым _____

Мутушев А. Ж.

