

БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

АКАДЕМИК Е. А. БӨКЕТОВ атындағы  
ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ

«КЕЛІСІЛГЕН»

Қарағанды қ. ҚР цифрлық даму, инновациялар және  
аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің «Қолданбалы  
математика институты» РМҚК  
директоры м.а.

Афанасьев Д.А.

«15.» 12 2021 ж.



«БЕКІТЕМІН»

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды  
университетінің Басқарма Төрағасы - Ректоры  
Дулатбеков Н.О.

«19.» 01 2022 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«8D05302-Физика»

Деңгейі: докторантура

Дәрежесі: «8D05302-Физика» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы

Қарағанды, 2022



**«8D05302-Физика» дайындық бағыты бойынша білім беру бағдарламасы:**

-Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-ІІІ "білім туралы" Заңына (31.03.2021 Ж. берілген өзгерістер мен толықтырулармен),

- 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (05.05.2020 ж. № 182 өзгертулер мен толықтыруларымен).

- 2018 жылғы 31 тамыздағы №604 жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты;

– Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссиямен 2016 жылғы 16 наурыздағы ұлттық біліктілік шеңберін бекіту туралы.

- ҚР БҒМ 2018 жылғы 2 қазандағы № 152 "кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы" бұйрығы (12.10.2018 ж. № 563 толықтыруларымен және өзгерістерімен)

- 03.09.2020 ж. №1 жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышы.



## Білім беру бағдарламасы «8D05302-Физика»

Мазмұны:

1. Білім беру бағдарламасының ПАСПОРТЫ:
  - 1.1 Білім беру бағдарламасы туралы жалпы ақпарат
2. Докторантура түлектерінің біліктілік сипаттамасы
  - 2.1 Біліктілік пен лауазымдар тізбесі
  - 2.2 Кәсіби қызмет саласы
  - 2.3 Кәсіби қызмет объектілері
  - 2.4 Кәсіби қызмет пәні
  - 2.5 Кәсіби қызмет түрлері:
  - 2.6 Кәсіби қызметтің функциялары:
  - 2.7 Кәсіби қызметтің типтік міндеттері
  - 2.8 Кәсіби қызметтің мазмұны
3. Білім беру бағдарламасының мақсаты
  - 3.1 Білім беру бағдарламасының жалпы мақсаты
  - 3.2 Базалық пәндер циклінің мақсаты
  - 3.3 Кәсіби пәндер циклінің мақсаты
  - 3.4 Ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты
  - 3.5 Қорытынды аттестаттаудың мақсаты
4. Түлектің негізгі құзыреттілігі
5. Оқытудың негізгі нәтижелері
6. Жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің құзыреттілік формасымен арақатынасының матрицасы
7. Құзыреттілік картасы
8. Білім беру бағдарламасының мазмұны
  - 8.1 Білім беру бағдарламасының картасы.
  - 8.2 Білім беру бағдарламасының көлемі бойынша жиынтық кесте



## 1. Білім беру бағдарламасының ПАСПОРТЫ

### 1.1 Білім беру бағдарламасы туралы жалпы ақпарат

1. Білім беру саласы: 8D05 жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика

2. Дайындық бағыты: 8D053 физикалық ғылымдар

3. Оқу мерзімі: 3 жыл

4. Оқыту тілі: қазақ, орыс

5. Білім беру қызметімен айналысуға мемлекеттік лицензияға қосымша: ҚР БҒМ Мемлекеттік лицензиясы № 12015198, берілген күні "15.10.2012".

6. Білім беру бағдарламасының аккредиттеу: БСҚТКА, СА № 0113/4, берілген күні "2017 жылғы 29 мамыр", қолданылу мерзімі 2022 жылғы 29 мамыр.

7. Талапкерлерге қойылатын талаптар: 7M01501 – Физика мамандығы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі, 7M05302 – Физика мамандығы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі.

8. Білім беру бағдарламасының түрі:

- қолданыстағы

9. Бағдарламаны игеру үшін белгіленетін Пререквизиттер:

- докторантураның білім беру бағдарламасының бейіні жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламасымен сәйкес келген жағдайда-талап етілмейді

- докторантураның білім беру бағдарламасының бейіні жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламасымен сәйкес келмеген жағдайда: Математика (10 ECTS), Физика (10 ECTS).

10. Бағдарламаны іске асыру жөніндегі шетелдік серіктестер туралы мәліметтер: (Митко Стоев - инженерия докторы, "Неофит Рилски" Оңтүстік-Батыс университетінің қауымдастырылған профессоры, Благоевград, Болгария, Шрагер Эрнст Рафаилович - физика-математика ғылымдарының докторы, Томск мемлекеттік университетінің профессоры (Ресей, Томск).

12. Білім беру бағдарламасы бойынша негізгі практика базалары:

- педагогикалық (физика және нанотехнология кафедрасы, Бастауышта оқыту педагогикасы мен әдістемесі, психология кафедрасы)

- зерттеу институты (Молекулярлық нанофотоника институты, Техникалық физика және экология мәселелері институты, ионды – плазмалық технологиялар және заманауи Аспап жасау ҒЗО, "Сериков" ЖК, "Энергосервис-ЛТД"ЖШС).

13. Ғылыми тағылымдама өткізу үшін негізгі ғылыми ұйымдар, тиісті салалардың ұйымдары немесе шетелдіктерді қоса алғанда, қызмет саласының ұйымдары (Ұлттық зерттеу Томск политехникалық университетімен ынтымақтастық туралы Меморандум, Омбы мемлекеттік қатынас жолдары университетімен ынтымақтастық туралы шарт, Сібір мемлекеттік телекоммуникация және информатика университетімен ынтымақтастық туралы келісім, Новосибирск мемлекеттік педагогикалық университетімен ынтымақтастық туралы келісім, Орынбор мемлекеттік университетімен ынтымақтастық туралы шарт);, Томск мемлекеттік ұлттық зерттеу университетімен Білім және ғылым саласындағы ынтымақтастық туралы шарт.)

14. Молекулалық нанофотоника институты, Техникалық физика және экология мәселелері институты, ионды-плазмалық технологиялар және заманауи Аспап жасау ҒЗО, "Сериков" ЖК, "Энергосервис – ЛТД"ЖШС ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау үшін негізгі ғылыми ұйымдар, ҒЗИ, орталықтар).

15. Оқытуды одан әрі жалғастыру мүмкіндіктері

16. Жұмыс берушілердің тізімі

| № | Компаниялардың, кәсіпорындардың, ұйымдардың атауы | Байланыс, телефон, e-mail                                                      |
|---|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | АҚ ХББ НЗМ                                        | +7(7212)55-88-80; <a href="mailto:info@krg.nis.edu.kz">info@krg.nis.edu.kz</a> |
| 2 | Молекулалық нанофотоник институты                 | +7(7212)77-04-46; <a href="mailto:niazibraev@mail.ru">niazibraev@mail.ru</a>   |



|   |                                                                    |                                                                                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Техникалық физика және экология мәселелері институты               | +7(7212)77-03-62; <a href="mailto:katkargu@mail.ru">katkargu@mail.ru</a>                              |
| 4 | Ионды-плазмалық технологиялар және қазіргі заманғы Аспап жасау F3O | +77052666427; <a href="mailto:exciton@list.ru">exciton@list.ru</a>                                    |
| 5 | ЖК «Сериков»                                                       | +7(777)5724440; <a href="mailto:serikov-timur@mail.ru">serikov-timur@mail.ru</a>                      |
| 6 | ТОО «Энергосервис – ЛТД»                                           | +7(7212)35-30-67, 35-30-71;<br><a href="mailto:energoserbis2006@mail.ru">energoserbis2006@mail.ru</a> |

## 2. Докторантура түлектерінің біліктілік сипаттамасы

### 2.1 Біліктілік пен лауазымдар тізбесі

Докторантура түлегіне «8D05302-Физика» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы дәрежесі беріледі. Бітіруші келесі қызметтерді атқара алады: ғылыми қызметкер, оқытушы-ассистент, куратор, ұйым басшысы, құрылымдық бөлімше басшысы, құрылымдық бөлімше басшысының орынбасары.

### 2.2 Кәсіби қызмет саласы

«8D05302-Физика» білім беру бағдарламасы бойынша бітірушілердің кәсіби қызмет саласы болып табылады:

- жаңа материалдарды, технологияларды, аспаптар мен құрылғыларды зерттеуді, әзірлеуді, жасауды және пайдалануды қамтитын ғылым мен техника салалары.

### 2.3 Кәсіби қызмет объектілері

«8D05302-Физика» білім беру бағдарламасы бойынша магистрлердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:

- ғылыми және педагогикалық дайындық кезінде – ғылыми-зерттеу институттары, ғылыми орталықтар, ғылыми-зерттеу зертханалары, конструкторлық және жобалау бюролары, фирмалар мен компаниялар, жоғары оқу орындары, мемлекеттік білім беру мекемелері мен білім беру кәсіпорындары, сондай-ақ мемлекеттік емес білім беру ұйымдары, министрліктер, тиісті бейіндегі мемлекеттік басқару органдары, жоғары және орта арнайы білім беру жүйесінің ұйымдары.

### 2.4 Кәсіби қызмет пәні

«8D05302-Физика» білім беру бағдарламасы бойынша бітірушілердің кәсіби қызметінің пәні:

- зерттеу объектілерінің математикалық модельдерін құру және оларды модельдеудің сандық әдісін таңдау, есептерді шешудің дайын алгоритмін әзірлеу немесе таңдау;  
- кешендер мен жүйелердің функционалдық және құрылымдық сұлбаларын олардың іс-әрекетінің физикалық принциптерін ескере отырып және техникалық талаптарды белгілеумен әзірлеу;  
- технологиялық процестерді әзірлеу және енгізу.

### 2.5 Кәсіби қызмет түрлері:

- Эксперименталды-зерттеу; ұйымдастыру-басқару; білім беру (педагогикалық); оқыту; тәрбиелеу; әдістемелік; әлеуметтік-коммуникативтік

### 2.6 Кәсіби қызметтің функциялары:

- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдана отырып, библиографиялық жұмысты жүргізу негізінде физика саласындағы ғылыми зерттеудің міндеттері мен жоспарын қалыптастыру;  
- қолданбалы бағдарламалардың стандартты және мамандандырылған пакеттерін қоса алғанда, әзірленген және қолда бар зерттеу және жобалау құралдарының көмегімен объектілердің параметрлерін математикалық модельдеуді және оңтайландыруды орындау;  
- жеке аспаптарды, жүйелер мен кешендерді баптау, Баптау және тәжірибелік тексеруді жүзеге асыру;  
- жүйелердің, блоктардың және негіздемелер тораптарының әр түрлі типтерін жобалау және құрастыру;



- оқыту;
- тәрбиелік;
- әдістемелік;
- зерттеу;
- әлеуметтік-коммуникативтік.

### **2.7 Кәсіби қызметтің типтік міндеттері:**

- әртүрлі физикалық процестерді қарастыру кезінде туындайтын теориялық және эксперименталды міндеттерді шешу;
- қазіргі теориялық түсініктер негізінде физикалық құбылыстарды талдау және оларды қолданбалы зерттеулерде қолдану;
- кәсіби қызмет объектілерін құру кезінде қолданылатын формальды модельдер мен әдістерді әзірлеу және жасау;
- кәсіби қызмет объектілерінің қызмет ету үрдістерінің сапасын болжау, синтездеу, талдау әдістемелерін әзірлеу және зерттеу;
- кәсіби қызмет объектілерін өндіру стандарттары мен технологияларын әзірлеу әдістерінің спецификациясы құралдарын әзірлеу, жетілдіру және қолдану;
- оқытылатын курстың оқу бағдарламасының мазмұнын білу (пәндер);
- Жалпы педагогика және жалпы психология, жас ерекшелік физиологиясы мен психологиясын білу.

### **2.8 Кәсіби қызметтің мазмұны:**

- ғылыми-зерттеу қызметі;
- ғылыми-педагогикалық қызмет;
- жобалау-конструкторлық қызмет;
- бакалавриат студенттерінің ғылыми-зерттеу жұмыстарына жетекшілік ету; студенттердің білімін шығармашылық меңгеру және өз білімін жетілдіру деңгейін арттыруға бағытталған Кредиттік оқыту жүйесі аясында Инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану;
- ұйымдастыру-басқару қызметі.

## **3. Білім беру бағдарламасының мақсаты**

Білім берудің мақсаты докторларды даярлауды жүзеге асыратын жоғары оқу орындары мен ғылыми – зерттеу ұйымдары жұмысының тиімділігін арттыру; докторанттардың өзіндік оқу, ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметін ынталандыру; халықаралық білім беру кеңістігінде және халықаралық еңбек нарығында «8D05302-Физика» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы дәрежесі беру туралы ҚР құжаттарын тануды қамтамасыз ету болып табылады.

### **3.1 Білім беру бағдарламасының жалпы мақсаты:**

Қазақстан Республикасының экономикасын, өнеркәсібін және мәдениетін дамыту үшін білікті мамандар даярлау, толыққанды білім, Кәсіби құзыреттілік алу үшін жағдайларды қамтамасыз ету физика саласында.

### **3.2 Базалық пәндер циклінің мақсаты**

- педагогика саласында толыққанды және сапалы кәсіби білім, кәсіби құзыреттілікті алу;
- гуманитарлық мәдениетті, адамға, қоғамға, қоршаған ортаға қарым-қатынасты реттейтін этикалық және құқықтық нормаларды меңгеру;
- педагогикалық қызмет үшін маңызды танымдық, ақпараттық-коммуникативтік, конструктивтік, жобалау, ұйымдастырушылық дағдыларды дамыту;
- педагогика саласында кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру, білім беру мекемелерінде қызметті жүзеге асыруға дайындық негізі ретінде педагогикалық шеберлік негіздерін меңгеру;
- ойлау мәдениетін, өздігінен білім алу және еңбекті ғылыми ұйымдастыру дағдыларын дамыту;
- түрлі үлгідегі білім беру мекемелерінде педагогикалық қызметті жүзеге асыру;



- әзірленген және бекітілген әдістемелік нұсқаулардың талаптарын ескере отырып, дәрістік, семинарлық, практикалық, зертханалық сабақтарды өз бетінше өткізу біліктілігі мен дағдысы;
- тәлімгердің басшылығымен курстың мақсаттарына сәйкес оқу сабақтарының (семинарлық, практикалық және зертханалық) әдістерін және құралдарын тандау және мазмұнын анықтау;;
- көптілді кадрларды даярлау аспектісінде жоғары мектеп дидактикасын білу;
- оқытылатын курстың оқу бағдарламасының мазмұнын білу (пәндер);
- көптілді кадрларды даярлау аясында ғылыми-әдістемелік өнімдерді, оқу-әдістемелік кешендерді, авторлық курстарды әзірлеу әдістемесін білу;
- практикалық педагогикалық қызметке зерттеу нәтижелерін енгізу әдістерін білу;
- кафедра бекіткен дәрістік сабақтарды өз бетінше өткізеді ;
- тәлімгердің тікелей басшылығымен кәсіби білім берудің заманауи концепцияларын ескере отырып, дәрістік материалдың мазмұнын (кафедрада бекіту үшін) анықтайды

### 3.3 Кәсіби пәндер циклінің мақсаты

Бейіндеуші пәндер циклін оқып-үйренудің мақсаты-материалдар мен технологиялық материалдардың қасиеттерін болжау және басқару, талдау құралдары мен әдістерін әзірлеу, құру және пайдалану саласында терең теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды қамтамасыз ету болып табылады.

- зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін теориялық және практикалық білімді өз бетінше пайдалану, зерттеу нәтижелерін практикалық педагогикалық қызметке енгізу;
- әріптестермен өзара іс-қимылда алынған зерттеу нәтижелерін байқаудан өткізуді жүзеге асыру, арнайы салада жоспарлау және жүргізу, соның ішінде алынған нәтижелерді коммерцияландыру мақсатында.

### 3.4 Ғылыми-зерттеу/ эксперименттік-зерттеу жұмысының мақсаты

- докторантты өзіндік ғылыми-зерттеу жұмысына дайындау, оның негізгі нәтижесі магистрлік диссертацияны жазу және табысты қорғау, сонымен қатар шығармашылық ұжым құрамында ғылыми зерттеулер жүргізу болып табылады.

### 3.5 Қорытынды аттестаттаудың мақсаты

Жоғары оқу орнының бітірушісін қорытынды аттестаттау міндетті болып табылады және білім беру бағдарламасын толық көлемде игергеннен кейін жүзеге асырылады. Қорытынды мемлекеттік аттестаттау мемлекеттік емтихан тапсырудан және магистрлік диссертацияны қорғаудан тұрады. Докторантураның білім беру бағдарламасын оқуды аяқтағаннан кейін қол жеткізілген негізгі құзыреттіліктерді және оқу нәтижелерін бағалау.

## 4. Түлектің негізгі құзыреттілігі

| Құзырет коды               | Құзырет сипаттамасы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тұлғалық құзыреттер</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ЛК1</b>                 | Әлеуметтік - гуманитарлық білімнің дамуы мен қызмет етуін түсінудегі философияның әдіснамалық мәртебесі түсіндіріледі. Әлеуметтік және гуманитарлық танымда объект пен пән, олардың органикалық байланысы бөлінеді. Әлеуметтік-гуманитарлық таным тұтас жүйеге айналады. Әлеуметтік және гуманитарлық танымда саналы субъектінің ерекшелігі атап көрсетіледі. Әлеуметтік – гуманитарлық танымның табиғаты мен мәнін талдаудағы құндылықтар мен құндылықтық бағдарлардың философиялық тұжырымдамасының әдіснамалық рөліне, сондай-ақ адам тарихындағы адам қызметінің ішкі уәждерін ашуға ерекше назар аударылады. |
| <b>ЛК2</b>                 | Қарым-қатынастың және кәсіби қызметтің белгілі бір жағдайларында оқылатын Тіл арқылы нақты коммуникативтік міндеттерді шешуге дайын болу және адамның қабілеттерін интеллектуалдық дамыту мақсатында физикалық қасиеттерін дамытуға дайын болу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЛК3</b>                 | Зерттеудің жаңа әдістерін өз бетінше меңгеру және пайдалану, Кәсіби қызметтің жаңа салаларын меңгеру қабілеті, кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылым мен білім берудің қазіргі заманғы мәселелерін білуді қолдануға дайындығы, білім беру қызметін ұйымдастырудың қазіргі заманғы әдістері мен технологияларын қолдану қабілеті, әртүрлі білім беру бағдарламалары бойынша білім беру процесінің сапасын диагностикалау және бағалау, білім беру ортасын қалыптастыру және инновациялық білім беру саясатының міндеттерін іске асыруда кәсіби білім мен, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін талдау, оларды ғылым және білім беру саласындағы нақты ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу кезінде қолдану, ғылыми зерттеуді өз бетінше жүзеге асыру қабілеті.  |
| <b>Бейіндік құзыреттер</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ПК1</b>                 | Практикалық қызметте жаңа білімдер мен біліктерді, оның ішінде қызмет саласымен тікелей байланысты емес білімнің жаңа салаларында өз бетінше сатып алу және пайдалану қабілеті, өзінің ғылыми дүниетанымын кеңейту және тереңдету, оның ішінде ақпараттық технологиялар көмегімен; ғылыми таным мен шығармашылықтың әдіснамалық негіздері туралы түсініктерді, ғылымды дамытудағы ғылыми ақпараттың рөлі туралы түсініктерді пайдалану қабілеті; қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды тарта отырып, библиографиялық жұмысты жүргізуге, ақпаратты талдау, синтездеу және сыни тұрғыдан түйіндеу қабілетіне; кәсіби қызметте жаратылыстану-ғылыми және гуманитарлық пәндер саласында тереңдетілген білімді пайдалану қабілетіне және дайындығына. |
| <b>ПК2</b>                 | Кәсіби қызметте жаратылыстану-ғылыми пәндердің іргелі заңдарын қолдану, сонымен қатар практикада физика-математикалық аппаратты және математикалық талдау әдістерін қолдану қабілеті. Ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру және ұжымды басқару қабілеті, қызмет нәтижелерінің сапасын бағалауға дайындығы. Техникалық физиканың қазіргі заманғы мәселелерін сыни талдау, есептер қою және зерттеу бағдарламасын әзірлеу, эксперименттік және теориялық есептерді шешудің барабар тәсілдері мен әдістерін таңдау, алынған нәтижелерді түсіндіру, ұсыну және қолдану қабілеті.                                                                                                                                                  |
| <b>ПК3</b>                 | Зерттеу міндеттерін жоспарлау және қою, эксперименттік жұмыс әдістерін таңдау, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін түсіндіру және ұсыну, оларды өндіріске енгізу бойынша практикалық ұсыныстар беру қабілеті; - зерттеу нәтижелерін есептер, рефераттар, ғылыми жарияланымдар және көпшілік талқылаулар түрінде ұсынуға дайын болу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК4</b>                 | Зерттеулерді жүзеге асыру, жобалар мен бағдарламаларды әзірлеу, шығармашылық бастаманы дамыту, өнертапқыштық, өнертапқыштық, отандық және шетелдік ғылымның, техниканың жетістіктерін енгізу, озық тәжірибені пайдалану жөніндегі жұмыстарға қатысу, Қазақстан Республикасының Халық шаруашылығы салаларын дамытуға ықпал ететін ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ПК5</b>                 | Еңбек функциялары түрінде көріну белгілері бойынша әрбір құзыреттілікті бағалау (мазмұнды құруға модульдік көзқарас, құзыреттер жиынтығы бойынша қорытынды аттестаттау);<br>Құзыреттілік кластерлерін бағалау (қорытынды аттестаттау));<br>Фрагменттерді бағалау-құзыреттіліктің жеке белгілері (әр пән бойынша аралық аттестаттау).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 5. Оқытудың негізгі нәтижелері

| Оқыту нәтижесінің коды | Нәтиже                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PO1                    | Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде Ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және қазіргі мәселелерін білу қабілеті.                                                                                                  |
| PO2                    | Жоғары мектептің оқу үрдісінде психологиялық-педагогикалық міндеттерді шешу үшін дайындық деңгейін көрсетеді.<br>Жоғары мектепте оқыту мен тәрбиелеу процесінің негізгі компоненттерін жоспарлау, болжау, талдаудағы нормативтік |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | құжаттардың негізгі ережелерін кәсіби меңгереді                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PO3  | Кәсіби қызметте басқару психологиясын меңгеру барысында алынған білімді пайдалану дағдысына ие. Кәсіби қызметте басқарудың психологиялық ғылымының негізгі ережелері мен әдістерін қолдана алады. Ұйымдағы қақтығыстарды реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен тәсілдерін біледі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PO4  | Практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін физиканың қазіргі заманғы үрдістерін біледі. Оқытылып отырған мамандық саласында оқыту барысында алған практикалық іс-әрекет тәжірибесін бекіте және жетілдіре алады. Түрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы ұйымдар қызметінің нақты шарттарына бейімделеді. Жоғары білім беру мекемелерінде оқытушылық қызмет дағдыларын қалыптастырады, бекітеді және дамытады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PO5  | Тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды дербестіктің жоғары дәрежесімен және өзін-өзі реттеумен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды меңгеруді көрсетеді                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| PO6  | Шет тілінде физикалық идеяларды дұрыс білдіру қабілеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| PO7  | Инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау саласындағы базалық білімді танымдық және кәсіби қызметте қолдана алады. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы базалық теориялық білімді, инновация тәуекелдерін басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану туралы базалық теориялық білімді меңгерген.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PO8  | Ғылыми қызметті жүзеге асырудың негізгі теориялық ережелерін, принциптерін, терминдерін, ұғымдарын, үрдістерін, әдістерін, технологияларын, құралдарын, операцияларын біледі; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсінеді; ғылыми ой, шығармашылық әдіснамасын, ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың жалпы сызбасын, жаратылыстану-ғылыми, физикалық зерттеулерде инновация саласында ғылыми таным әдістерін қолдану тәжірибесін иеленеді; ғылыми іздеу, талдау, эксперименттер жүргізу, сауалнамаларды ұйымдастыру, сауалнама және т. б. механизімін меңгерген.; зерттеудің ғылыми тақырыбын таңдау және зерттеу тақырыбы бойынша қажетті библиографиялық жарияланымдар мен ақпараттық материалдарды таңдау дағдыларын меңгерген; ғылыми мәселелерді шешу және қою рәсімдерін біледі; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін ресімдеу бойынша, ғылыми баяндамалар, семинарлар мен конференцияларға Жарияланымдар дайындау бойынша стандарттар мен нормативтерді қолданады; ғылыми эзирлемелер, ғылыми байланыстардың мүмкіндіктері, әртүрлі деңгейдегі ғылыми гранттарға өтінімдер беру бойынша ғаламдық желілерде ақпаратты іздеу рәсімдерін қолданады.; ғылыми зерттеу нәтижелерін апробациялау, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша жарияланымдарды дайындау рәсімдерін көрсетеді; ғылыми материалдарды баяндау және ғылыми жұмыстың қолжазбаларын қалыптастыру, магистрлік диссертацияны ресімдеу әдістерін меңгереді. |
| PO9  | Нанообъектілерді зерттеудің зондтық, электрондық-оптикалық және рентгендік әдістерін қолданудағы негізгі өлшеу әдістемелерін меңгерген. Табиғат пен техникадағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін, іргелі физикалық заңдар мен теорияларды, физикалық процестерге ғылыми бақылау жүргізуді талдайды, зонд микроскопынан алынған суреттерді талдайды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| PO10 | Лазерлік технологиялардың теориялық негіздерін біледі; білімді практикада қолданады; ең тиімді табу арқылы қойылған міндеттерді шешу тәсілдерін талдайды. Лазерлердің құрылымын біледі, лазерлік сәулеленудің негізгі параметрлерін дербес өлшейді; технологиялық тізбектерді талдау мен бақылаудың нақты міндеттерін шешу үшін жаңа аспаптарды эзирлейді; Өнеркәсіпте қолданылатын лазерлік техникаға қызмет көрсетеді. Лазерлік аспаптарда жұмыс істеу және ғылыми және қолданбалы міндеттерді шешу үшін лазерлік техниканы пайдалану дағдыларын меңгерген. Ғылым мен техниканың әртүрлі есептерінде лазерлік технологияларды қолданады. Лазерлермен және қарапайым лазерлік аспаптармен жұмыс тәжірибесі бар.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PO11 | Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде мөлшерлілігі төмен және нанотехнологиялар жүйелері физикасының дәстүрлі және қазіргі мәселелерін білу қабілеті.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| PO12 | Нанотехнологиялардың зерттелетін саласындағы заманауи жетістіктерді талдау негізінде нанокұрылымды материалдарды алу және зерттеу әдістерін анықтау қабілеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PO13 | Ғылыми-инновациялық зерттеулер мен инженерлік-технологиялық қызметте жаңа әдістер мен әдістемелік тәсілдерді эзирлеуге қатысу қабілеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PO14 | Ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау, өзін-өзі дамытуға, өзінің біліктілігі мен шеберлігін арттыруға ұмтылу қабілеті; эксперименталды зерттеудің қазіргі заманғы әдістемелерін пайдалану, компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеу мен интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістеріне негізделеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PO15 | Ғылыми зерттеудің әдіснамалық негіздерін, принциптері мен әдістерін біледі; әзірленген бағдарламаға сәйкес дербес зерттеулер жүргізе алады; ғылыми зерттеудің өзектілігін, теориялық және практикалық маңыздылығын негіздейді; оның нәтижелерін мақала немесе баяндама түрінде ұсынады; нақты шаруашылық жағдайларды және ғылыми-техникалық үрдістерді талдау кезінде проблемаларды анықтайды, оларды шешу тәсілдерін ұсынады және күтілетін нәтижелерді бағалайды; теориялық тақырыптағы зерттеулерді дамыту стратегиясын тұжырымдайды және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруда қаржылық жоспарлауды жетілдіреді;; физика бойынша ақпараттық көздермен, ғылыми және анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдысын меңгерген. |
| PO16 | Кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылымның заманауи бағыттары бойынша алған білімдерін қолданады. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды, ғылыми ақпаратты өңдеу әдістерін; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясын; деректер қорының жүйелерін құру принциптерін, деректерді ұсыну модельдерін; деректермен негізгі операцияларды; қарым-қатынас теориясының негізгі әдістері мен алгоритмдерін, әртүрлі табиғат жүйелерін үлгілеумен және оңтайландырумен байланысты комбинаториканы біледі. Докторатураның білім беру бағдарламасы шеңберінде мамандандыру жүзеге асырылатын физика саласының іргелі және қолданбалы мәселелерінде еркін бағдар алады.                                                           |
| PO17 | Ең тиімді табу арқылы қойылған міндеттерді шешу тәсілдерін талдау қабілеті. Теориялық және практикалық тапсырмаларды шешу кезінде алған білімдерін қолдануға дайын болу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| PO18 | Заттарды сәйкестендіру және сипаттау үшін монокристалдарды құрылымдық талдау әдістерін қолданады. Өлшеу және тіркеу құрылғыларынан алынған спектрлердің деректері бойынша әртүрлі түрдегі материалдар структура және химиялық құрамы бойынша сәйкестендіріледі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 6. Жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің құзыреттілік формасымен арақатынасының матрицасы

|     | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 | PO11 | PO12 | PO13 | PO14 | PO15 | PO16 | PO17 | PO18 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЛК1 | +   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ЛК2 |     |     |     |     | +   | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ЛК3 |     |     |     |     |     |     | +   | +   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПК1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |
| ПК2 |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      |      | +    | +    |      |      |      |      | +    |
| ПК3 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ПК4 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |      |
| ПК5 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    |      |      |

#### 7. Құзыреттілік картасы

| Модуль коды | Модуль атауы | Модуль пәннің коды | Пәннің атауы | Оқыту нәтижесінің коды | Құзыреттілік коды |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| 1           | 2            | 3                  | 4            | 5                      | 6                 |



|         |                              |                 |                                                                                                         |      |     |
|---------|------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| GZA 01  | Ғылыми зерттеудің әдіснамасы | АН1201          | Академиялық жазу                                                                                        | PO1  | ЛК1 |
|         |                              | GZA1202         | Ғылыми зерттеу әдістері                                                                                 | PO2  | ЛК2 |
| ZA 02   | Зерттеу әдістері             | NNZOMA1203      | Нанокұрылымдар мен наноматериалдарды зерттеудің оптикалық және микроскопиялық әдістері                  | PO3  | ЛК3 |
|         |                              | NF1203          | Нанокұрылымдардың фотоникасы                                                                            | PO4  | ПК1 |
| ZA 03   | Зерттеу әдістері             | PT1204          | Педагогикалық тәжірибе                                                                                  | PO5  | ПК2 |
| Nan 04  | Наноматериалдар              | FNAKK1305       | Функционалдық наноматериалдар: алу, қасиеттері, қолданылуы                                              | PO6  | ПК3 |
| Nf 05   | Нанофизика                   | Nan1306         | Наноплазмоника                                                                                          | PO7  | ПК4 |
|         |                              | KN1306          | Көміртекті нанокұрылымдар                                                                               | PO9  | ЛК1 |
| Nf 06   | Нанофизика                   | ZT2207          | Зерттеу тәжірибесі                                                                                      | PO10 | ПК4 |
| GZZh 07 | Ғылыми-зерттеу жұмысы        | TODDOKDGZZh1208 | Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы | PO8  | ПК5 |
| KA 08   | Қорытынды аттестаттау        | DDRK3209        | Докторлық диссертацияны рәсімдеу және қорғау                                                            | PO8  | ПК5 |

## 8. Білім беру бағдарламасының мазмұны

### 8.1 Білім беру бағдарламасының картасы

| Модуль коды   | Цикл және компонент | Дисциплина коды | Бақыл ау түрі | ESTC | Семестр | Модуль бойынша оқу нәтижелері                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|---------------------|-----------------|---------------|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 курс</b> |                     |                 |               |      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| GZA 01        | БП/ЖК               | АН1201          | Емтихан       | 1    | 5       | <p><i>Білімдер:</i> негізгі эпистемологиялық модельдер, рационалдылық ұғымының трансформация сипаты; ғылыми, ғылыми және ғылыми емес танымның түрлері мен әдістері, Әлеуметтік-гуманитарлық және жаратылыстану-ғылыми білімге заманауи тәсілдер және олардың өлшеулігі туралы.</p> <p><i>Іскерліктер:</i> ғылыми-зерттеу қызметі барысында туындайтын және</p> |



|        |       |         |         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|-------|---------|---------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |       |         |         |   |   | <p>тереңдетілген кәсіби білімді талап ететін міндеттерді тұжырымдау және шешу; зерттеудің қажетті әдістерін таңдау, нақты зерттеу міндеттеріне сүйене отырып жаңа әдістерді түрлендіру және жасау; әлеуметтік-гуманитарлық және жаратылыстану-ғылыми білім методологиясы негізінде заманауи теория мен практиканың болмысын талдау және ұғыну.</p> <p><i>Дағдылар:</i> кең ауқымды білімді талап ететін өзіндік ғылыми-зерттеу және ғылыми-педагогикалық қызметті жүргізу; ғылыми зерттеу, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде әдістемелік және әдістемелік білімді қолдана білу; ғылыми мақалалар, тезистер жазу, конференцияларда, симпозиумдарда, дөңгелек үстелдерде, пікірталастар мен пікірталастарда сөз сөйлеу.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ЛК1</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> ғылыми зерттеулердің өзіндік саласындағы өзекті міндеттерді қою және шешу үшін ғылым философиясының негізгі ұғымдары мен категорияларын меңгеру.</p> <p>Өзіндік ғылыми қызығушылықтары саласындағы зерттеулердің өзекті бағыттарын әзірлеу үшін ғылыми білімнің тарихи даму теорияларына бағдарлануы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| GZA 01 | БП/ЖК | GZA1202 | Емтихан | 1 | 5 | <p><i>Білімдер:</i> жоғары білім мазмұнының негізгі ережелерін, Жоғары мектептегі қазіргі дидактикалық концепцияларды; жоғары оқу орнындағы педагогикалық үдерісті жобалау және ұйымдастыру ерекшеліктерін, қазіргі білім беру технологияларын; Педагогикалық шеберлік және педагогикалық техника негіздерін, білім берудегі менеджментті, білім алушылардың тұлғасын қалыптастыру және дамыту процесін басқаруды.</p> <p><i>Іскерліктер:</i> педагогикалық үдерісте туындайтын және терең педагогикалық білімді талап ететін міндеттерді тұжырымдау және шешу; жоғары мектепте оқытудың қазіргі теориясы мен тәжірибесінің болмысын талдау және ұғыну; болашақ кәсіби қызметінің бейінін ескере отырып, студенттерге диагностика жасау және кеңес беру.</p> <p><i>Дағдылар:</i> кең ауқымды білімді талап ететін дербес ғылыми-зерттеу және ғылыми-педагогикалық қызметті жүргізу; ғылыми зерттеу, оқу және тәрбие жұмыстарын жүргізуде әдістемелік және әдістемелік білімді қолдана білу.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ЛК1</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> жоғары білім берудің қазіргі парадигмасын, оның мазмұнын анықтайды; жоғары мектепте оқыту процесінің қозғаушы күштері мен принциптерін атайды; жоғары мектепте қазіргі дидактикалық концепциялардың ерекшеліктерін көрсетеді; жоғары мектепте оқытудың дәстүрлі және белсенді әдістерін пайдаланады; жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың формаларын оңтайлы таңдауды жүзеге асырады; қазіргі заманғы білім беру технологияларын</p> |



|       |       |                |             |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-------|----------------|-------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |       |                |             |   |    | қолданады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ZA 02 | БП/ТК | NNZOMA<br>1203 | Емтихан     | 1 | 5  | <p><i>Білімдер:</i> практикалық психолог қызметінің негізгі ережелері мен ерекшеліктерін; ұйымның тиімділігін арттыру тәсілдері мен тәсілдерін білу.</p> <p><i>Іскерліктер:</i> абстрактілі ойлау, талдау, синтездеу қабілеті; - басқару қызметінде қолдану қабілеті, ұйымдастыру саласындағы әлеуетті мүмкіндіктерді орнанизациялау теориясы мен практикасы саласындағы білім.</p> <p>психологтың басқару саласында және өзара әрекет ету субъектілері арасындағы жанжалды жағдайларды шешу саласында тәжірибелік қызметінде зерделенген материалдарды қолдану мүмкіндіктері туралы; қызметкерлерге Ықпал етудің рұқсат етілген шекаралары мен тәсілдері туралы; жанжалдарды медиативтік шешудің процедурасы мен заңдылықтары туралы.</p> <p><i>Дағды:</i> шиеленісуші жақтардың, ұйымдастыру жүйесінің қатысушыларымен жұмыс істеу, оларға басқару саласында психологиялық көмек көрсету дағдылары; басқару психологиясы саласындағы міндеттерді шешу үшін коммуникацияларға дайындық; қызметкерлердің мүдделерін, ұстанымдарын және уәждерін есепке ала білу; ұйымдағы кәсіби жанжалдарды шешу.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ЛКЗ</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> " қанағаттанарлық " бағасы теориялық материалды әлсіз білгені, арнайы терминдерді қолданудағы қиындықтары, ғылыми ережелерді анықтауда қосымша қателерді жібергені үшін қойылады. "Жақсы" бағасы теориялық материалды толық білгені, қажетті пәндік білімді меңгергені, жауаптарда елеусіз дәлсіздіктер жібергені үшін қойылады. "Өте жақсы" бағасы теориялық материалдың тұжырымдамалық көрінісі, қажетті пәндік білімдерді еркін меңгеруі, эмпирикалық деректермен теориялық ережелерді растауы үшін қойылады.</p> |
| ZA 03 | БП/ПР | РТ1204         | Дифф. сынақ | 1 | 10 | <p><i>Білімдер:</i> педагогикалық іс-әрекеттің құрылымы, функциялары және қазіргі қоғамның қалыптасу жағдайында оның дамуының негізгі бағыттары; педагогикалық қарым-қатынас ерекшеліктері және мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынасы; педагогикалық мамандыққа қойылатын талаптар.</p> <p><i>Іскерліктер:</i> мектепте/ЖОО-да педагогикалық үдерісті ұйымдастыру және жобалау, ақпараттық пәндерді оқытуда заманауи ақпараттық технологияларды қолдану, оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескеру; сабақтарды және аудиториядан тыс іс-шараларды өткізу әдістерін, тәсілдерін және құралдарын меңгеру.</p> <p><i>Дағды:</i> оқытудың оқу және тәрбиелік мақсаттары мен міндеттерін анықтау және қалыптастыру; мемлекеттік білім беру жүйесінің талаптарына сәйкес педагогикалық үдерісте іс-әрекеттің барабар</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|        |       |           |         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-------|-----------|---------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |       |           |         |   |   | <p>түрлерін, нысандары мен әдістерін таңдау.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ЛК1</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> жоғары білім берудің қазіргі парадигмасын, оның мазмұнын анықтайды; жоғары мектепте оқыту процесінің қозғаушы күштері мен принциптерін атайды; жоғары мектепте қазіргі дидактикалық концепциялардың ерекшеліктерін көрсетеді; жоғары мектепте оқытудың дәстүрлі және белсенді әдістерін пайдаланады; жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың формаларын оңтайлы таңдауды жүзеге асырады; қазіргі заманғы білім беру технологияларын қолданады.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nf 05  | ПП/ТК | Nan1306   | Емтихан | 1 | 5 | <p><i>Білімі:</i> қазіргі заманғы экономиканың жұмыс істеу негіздерін білумен біріктірілген физика, математика саласындағы соңғы жетістіктер.</p> <p><i>Іскерліктер:</i> қойылған мақсатқа жету үшін түрлі материалдарды пайдалану және зерттеу мәселелерін шешу.</p> <p><i>Дағдылар:</i> ғылымды қажетсінетін технологиялар мен білім беру саласында инновациялық орта құру, ұйымдарда қазіргі заманғы материалтану, Аспап жасау саласында жұмыс істейтін, жоғары технологиялар нарығын зерттеу әдістерін меңгерген ұжымдарды қалыптастыру.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ЛК3</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> "қанағаттанарлық" бағасы теориялық материалды әлсіз білгені, арнайы терминдерді қолданудағы қиындықтары, ғылыми ережелерді анықтауда қосымша қателерді жібергені үшін қойылады. "Жақсы" бағасы теориялық материалды толық білгені, қажетті пәндік білімді меңгергені, жауаптарда елеусіз дәлсіздіктер жібергені үшін қойылады. "Өте жақсы" бағасы теориялық материалдың тұжырымдамалық көрінісі, қажетті пәндік білімдерді еркін меңгеруі, эмпирикалық деректермен теориялық ережелерді растауы үшін қойылады.</p> |
| Nan 04 | ПП/ЖК | FNAKK1305 | Емтихан | 1 | 5 | <p><i>Білімдер:</i> негізгі ұғымдардың, теориялық ережелердің әрбір бөлімінде; объектілер, міндеттер, әдістер және осы ғылымды тану нәтижелері туралы жалпы түсінік;</p> <p><i>Іскерліктер:</i> наноматериалдардың физикалық-химиялық қасиеттерін интерпретациялау, модельдеу және болжау үшін нанодисперсті жүйелердің физикохимиясы саласында;</p> <p><i>Дағдылар:</i> зерттеу тапсырмаларын қою, эксперименталды жұмыс әдістерін таңдау, ғылыми зерттеу нәтижелерін түсіндіру және ұсыну</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ПК1</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> "қанағаттанарлық" бағасы репродуктивті жауап үшін (тану, қайта шығару) беріледі. "Жақсы" деген баға жауаптың репродуктивті баяндалуына (есте сақтау және типтік тапсырмаларды шешу үшін қолдану) қойылады. "Өте жақсы" бағасы қажетті пәндік білімдерді еркін меңгергені, эмпирикалық деректермен теориялық</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |



|         |  |                         |             |       |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--|-------------------------|-------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |  |                         |             |       |                 | ережелерді растағаны үшін қойылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|         |  |                         |             |       | <b>2-3 курс</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nf 06   |  | ZT2207                  | Дифф. сынақ | 2     | 10              | <p><i>Білімдер:</i> практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін физиканың заманауи үрдістері;</p> <p><i>Іскерліктер:</i> оқу процесінде алған практикалық іс-әрекет тәжірибесін бекіту және жетілдіру; - нақты мәселені шешу алгоритмдерін, модельдерін әзірлеу; - шешім табу, нәтижелер алу және оларды түсіндіру; - магистрлік диссертацияның қажетті материалдарын жүйелеу.</p> <p><i>Дағдылар:</i> түрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы ұйымдар қызметінің нақты жағдайларына бейімделу; тиісті әдеби көздерді іздеу және іріктеу; ғылыми-зерттеу қызметінің негізгі тәсілдерін қолдану, эксперимент жүргізу.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ПКЗ</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i>" қанағаттанарлық " практика бағдарламасын толық емес көлемде орындаған магистрантқа қойылады. Практика тапсырмаларын орындау және есеп дайындау кезінде көмек қажет болды. Есеп беру құжаттары толық көлемде берілмеген, оны ресімдеу мен мазмұны бойынша, пысықтауды талап еткен елеулі ескертулер бар. Басшының ескертулерімен пікірлері. "Жақсы" мерзімі шамалы бұзылумен практика бағдарламасын толық көлемде орындаған, өздігінен тұра алмаған, қызметте ынталы магистрантқа қойылады. Есептік құжаттама мерзімдерінің толық көлемде бұзылуымен ұсынылған, оны ресімдеу және мазмұны бойынша ескертулер аз. Басшының пікірі оң. "Өте жақсы" магистрантқа қойылады, ол мерзімде, толық көлемде және жоғары деңгейде практика бағдарламасын орындап, дербестік, бастамашылық, шығармашылық көзқарас танытады. Есептік құжаттама толық көлемде ұсынылған, оның ресімделуі мен мазмұны бойынша ескертулер жоқ. Басшының пікірі оң.</p> |
| GZZh 07 |  | TODDOK<br>DGZZh120<br>8 | Дифф. сынақ | 1,2,3 | 123             | <p><i>Білімдер:</i>ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдерін, оларды әзірлеудің логикасын; білім беру сапасын бақылаудың негізгі формалары мен әдістерін; бақылау-өлшеу материалдарының әртүрлі түрлерін; - білім беру бағдарламалары бойынша білім беру үдерісі сапасының заманауи диагностикасын; зерттеу нәтижелерін ресімдеу Ережелерін.</p> <p><i>Іскерліктер:</i> өз ғылыми зерттеулерінің мақсаты мен міндеттерін дұрыс анықтауды және оны бірқатар міндеттерді нақтылауды; қазіргі заманғы редакциялау және басып шығару құралдарын тарта отырып, қолда бар талаптарға сәйкес ресімделген есеп түрінде жасалған жұмыстың қорытындысын ұсынуды; ұсынылған проблеманы табысты шешуге барынша тиімді болатын зерттеу әдістері мен тәсілдерін таңдауды; алынған нәтижелерді өңдеуді, қолда бар мәліметтерді ескере отырып, оларды талдауды және ұғынуды; - ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін; ғылыми зерттеу аппаратын және оның бағдарламасын</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|       |  |              |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--|--------------|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |  |              |  |   | <p>білікті әзірлеу, ғылыми зерттеу құрылымын ұсыну, өзіндік ғылыми зерттеу контекстінде негізгі элементтерді сипаттай білу.</p> <p><i>Дағды:</i> өзіндік ғылыми-зерттеу және педагогикалық іс-әрекет; қазіргі заманғы ғылым әдістерін пайдалана отырып, бастауыш білім беру әдістемесі саласындағы ғылыми зерттеу нәтижелерін жобалау, ұйымдастыру, жүзеге асыру және бағалау тәсілдерін; ғылыми таным әдістерін, жеке ғылыми-зерттеу қызметінде зерттеу тәсілдері мен принциптерін қолдануды; зерттеу нәтижелерін сауатты ресімдеуді.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ПК4</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> "қанағаттанарлық" зерттеу жұмысын толық емес көлемде орындаған магистрантқа қойылады. Тапсырмаларды орындау және есеп дайындау кезінде көмек қажет болды. Есеп беру құжаттары толық көлемде берілмеген, оны ресімдеу мен мазмұны бойынша, пысықтауды талап еткен елеулі ескертулер бар. Басшының ескертулерімен пікірлері. "Жақсы" магистрантқа қойылады, ол ғылыми-зерттеу жұмысын толық көлемде мерзімдерінің шамалы бұзылуымен орындаған, өздігінен тұрып, қызметте ынталы болған. Есептік құжаттама мерзімдерінің толық көлемде бұзылуымен ұсынылған, оны ресімдеу және мазмұны бойынша ескертулер аз. Басшының пікірі оң. "Өте жақсы" магистрантқа қойылады, ол ғылыми-зерттеу жұмысын толық көлемде және жоғары деңгейде орындап, дербестік, бастамашылық, шығармашылық көзқарас танытады. Есептік құжаттама толық көлемде ұсынылған, оның ресімделуі мен мазмұны бойынша ескертулер жоқ. Басшының пікірі оң.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| KA 08 |  | DDRK320<br>9 |  | 3 | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><i>Іскерліктер:</i> заманауи ақпараттық технологияларды, ғылыми ақпаратты өңдеу әдістерін қолдану; нақты физикалық есепті шешу алгоритмін жасау, оны шешу үшін Бағдарлама жазу, тестілік мысалда бағдарламаны түзету, оның дұрыстығын негіздеу, сандық нәтижелер алу және оларды түсіндіру.</p> <p><i>Білімдер:</i> физиканың негізгі принциптері мен заңдары және олардың математикалық көрінісі; негізгі физикалық құбылыстар, оларды бақылау және Эксперименталды зерттеу әдістері.</p> <p><i>Дағдылар:</i> физикалық шамалардың тәртібін бағалау, физикалық модельдер мен гипотезаларды қолдану шекарасы туралы айқын түсінік.</p> <p><i>Құзыреттілігі:</i> ПК5</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i> "қанағаттанарлық" бағасы физика саласындағы білімді жеткіліксіз меңгергені үшін қойылады. Физика есептерін шешу кезінде алынған білімді нашар қолдану. "Жақсы" бағасы физика саласындағы іргелі білімдерді жақсы меңгергені, оқытудың инновациялық әдістерін қолдана білгені үшін қойылады. "Өте жақсы" бағасы физика саласындағы іргелі білімдерді еркін меңгергені үшін қойылады. Оқытудың инновациялық әдістерін жетік қолданады.</p> |

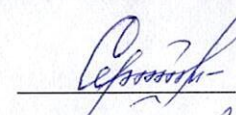


## 8.2 Білім беру бағдарламасының көлемі бойынша жиынтық кесте

| 6.2 Білім беру бағдарламасының көлемі бойынша жаңытық кесте |         |                           |                        |    |                 |               |                   |                    |           |             |         |                       |      |         |            |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|------------------------|----|-----------------|---------------|-------------------|--------------------|-----------|-------------|---------|-----------------------|------|---------|------------|
| Оқу курсы                                                   | Семестр | Игерілетін модульдер саны | Оқытылатын пәндер саны |    | Кредиттер саны  |               |                   |                    |           |             |         | Сағат бойынша барлығы | ECTS | Саны    |            |
|                                                             |         |                           | В                      | КВ | Теориялық оқыту | Пед. практика | Өндірістік (пед.) | зерттеу практикасы | қорытынды | аттестаттау | барлығы |                       |      | Емтихан | Диф. сынақ |
| 1                                                           | 1       | 5                         | 3                      | 2  | 25              |               |                   |                    | 5         |             | 30      | 900                   | 30   | 5       | 1          |
|                                                             | 2       |                           |                        |    |                 | 10            |                   |                    | 20        |             | 30      | 900                   | 30   |         | 2          |
| 2                                                           | 3       |                           |                        |    |                 |               | 10                | 20                 |           |             | 30      | 900                   | 30   |         | 2          |
|                                                             | 4       |                           |                        |    |                 |               |                   | 30                 |           | 30          | 900     | 30                    |      | 1       |            |
| 3                                                           | 5       |                           |                        |    |                 |               |                   | 30                 |           |             | 30      | 900                   | 30   |         | 1          |
|                                                             | 6       |                           |                        |    |                 |               |                   | 18                 | 12        | 30          | 900     | 30                    |      | 1       |            |
| Жиыны                                                       |         |                           |                        |    | 25              | 10            |                   | 10                 | 123       | 12          | 180     | 5400                  | 180  | 5       | 8          |

### Құрастырушылар:

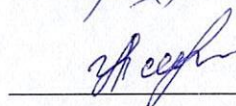
Физика және нанотехнологиялар кафедрасының меңгерушісі



Т. М. Сериков

### Келісілді:

Физика-техникалық факультетінің сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссия төрайымы



А.С. Утегенова

### Ескертпе.

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесінде отырысында қарастырылған және бекітілген 22.11.2021 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық кеңесінің отырысында қарастырылған және бекітілген 15.12.2021 ж. Хаттама № 2

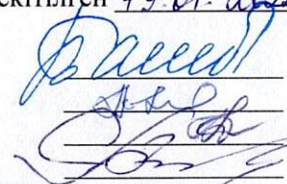
Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылған және бекітілген 19.01.2022 ж. Хаттама № 2

Басқарма мүшесі, ғылыми жұмыс жөніндегі проректор

Басқарма мүшесі, академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Академиялық жұмыс Департаментінің директоры

Физика-техникалық факультетінің деканы



Е.М.Тажбаев

Т.З. Жүсіпбек

Г.С. Акыбаева

А.К.Зейниденов