

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Университеті» КЕАК



«БІЛІМ БЕРУ»

«Дарын» ММДИ директоры

Темерханова Л.А.

2023 ж.



«БЕКІТЕМІН»

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды  
университетінің Басқарма Төрағасы-Ректор

Дулатбеков Н.О.

«30» 05 2023 ж.

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

7M01501–Физика

Деңгейі: Магистратура

Қарағанды қ.

2023ж.

**7M01501-«Физика» білім беру бағдарламасына негізделген:**

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім туралы» Заңы,
- «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» 1997 жылғы 11 шілдедегі № 151-I Қазақстан Республикасының Заңы,
- 2020 жылғы 5 мамырдағы № 182 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 «Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы» 2018 жылғы 2 қазандағы № 152 бұйрығы (12.10.2018 ж. № 563 толықтыруларымен және өзгерістерімен).
- 2018 жылғы 13 қазандағы № 569 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының жіктеуіші.
- Бастауып білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 15 тамыздағы № 484 қаулысы.
- «Педагог» кәсіби стандарты («Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 2017 жылғы 8 маусымдағы № 133 бұйрығына қосымша).

**Мазмұны:**

№	Білім беру бағдарламасының паспорты:	Страницы
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Білім беру саласының, даярлау бағыттарының коды және сыныптамасы	4
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	4
4	Кредиттер көлемі	4
5	Оқыту түрі	4
6	Оқыту тілі	4
7	Берілетін дәреже	4
8	ББ түрі	4
9	ББХСС бойынша деңгейі	4
10	ҰБШ бойынша деңгейі	4
11	СБШ бойынша деңгейі	4
12	БББ-ның айрықша ерекше ерекшеліктері	4
	Серіктес ЖОО (БББ)	4
	Серіктес ЖОО (ЕДББ)	4
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі	4
14	Аккредиттеу органының атауы және ББ аккредиттеудің қолданылу мерзімі	4
15	БББ мақсаты	4
16	Түлектің біліктілік сипаттамасы	4
а)	Түлек лауазымдарының тізбесі	4
б)	Түлектің кәсіби қызметінің саласы мен объектілері	4
в)	Түлектің кәсіби қызмет түрлері	5
г)	Түлектің кәсіби қызметінің функциялары	5
17	Түлек моделі	22

## **Білім беру бағдарламасының төлқұжаты**

**БББ-ның атауы мен коды:** 7M01501-«Физика»

**Білім аймағының коды мен жіктелуі:** 7M01 Педагогикалық Ғылымдар; 7M015 жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау

**Білім беру бағдарламалары тобы:** M011 Физика педагогтерін даярлау

**Кредиттер көлемі:** 120 академиялық кредит.

**Оқыту формасы:** күндізгі

**Оқыту тілі:** қазақ, орыс, шет тілдері.

**Берілетін дәреже:** 7M01501-«Физика» Білім беру бағдарламасының магистрі.

**ББ түрі:** қолданыстағы ББ.

**ББХСС бойынша деңгейі:** 7 деңгей

**СБШ бойынша деңгейі:** 7 деңгей

**ҰБШ бойынша деңгейі:** 7 деңгей

**БББ-ның айрықша ерекше ерекшеліктері:** жоқ

**Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі:** ҚР БҒМ Мемлекеттік лицензиясы KZ83LAA00018495, берілген күні: 2020 жылғы 28 шілде

**БББ Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі:** Сертификат SA № 0113/4 НКАОКО агенттігі берілген күні 2017 жылғы 29 мамыр, қолданылу мерзімі 2022 жылғы 27 мамыр.

**ББ мақсаты:** Білім беру бағдарламасының мақсаты магистрлерді даярлауды жүзеге асыратын жоғары оқу орындары мен ғылыми – зерттеу ұйымдары жұмысының тиімділігін арттыру; магистранттардың дербес оқу, ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметін ынталандыру; халықаралық білім беру кеңістігінде және халықаралық еңбек нарығында «магистр» академиялық дәрежесін беру туралы ҚР құжаттарын тануды қамтамасыз ету болып табылады.

**Түлектің біліктілік сипаттамасы**

**Бітірушінің лауазымдар тізбесі:** Магистратура түлегіне 7M01501-«Физика» білім беру бағдарламасы бойынша «педагогика ғылымдарының магистрі» дәрежесі беріледі. Түлек келесі лауазымдарды атқара алады: оқытушы-зерттеуші, оқытушы-ассистент, куратор, ұйым басшысы, құрылымдық бөлімше басшысы, құрылымдық бөлімше басшысының орынбасары.

**Түлектің кәсіби қызметінің саласы мен объектілері:** Білім беру бағдарламасы бойынша түлектердің кәсіби қызмет саласы:

- Мемлекеттік және мемлекеттік емес қаржыландырудың білім беру мекемелері ;
  - Жалпы білім беретін мектептер, колледждер;
  - Жоғары оқу орындары.
- Білім беру бағдарламасы бойынша магистрлердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:
- мемлекеттік және мемлекеттік емес қаржыландыру білім беру мекемелерінің оқушылары;
  - жалпы білім беретін мектептердің білім алушылары;

- жоғары оқу орындарының студенттері.

**Түлектің кәсіби қызметінің түрлері:** білім беру (педагогикалық); эксперименттік-зерттеу; ұйымдастырушылық басқару; оқыту; тәрбиелеу; әдістемелік; әлеуметтік-коммуникативтік.

**Түлектің кәсіби қызметінің функциялары:**

- оқыту;

- зерттеу;

- заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, библиографиялық жұмыс жүргізу негізінде физика саласындағы ғылыми зерттеудің міндеттері мен жоспарын тұжырымдау ;

- физикалық аспаптарды, жүйелер мен кешендерді баптауды, күйге келтіруді және тәжірибелік тексеруді жүзеге асыру;

- негіздеме жүйелерінің, блоктарының және тораптарының әртүрлі типтерін жобалау және құрастыру;

- тәрбиелік;

- әдістемелік;

- әлеуметтік-коммуникативтік.

## Құзыреттер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзырет түрі	Оқыту нәтижесінің коды	Оқыту нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН 1	Өзіндік ғылыми идеялар мен гипотезаларды қалыптастырады, оларды дәлелді түрде қорғайды, теориялық және қолданбалы зерттеулердің оңтайлы әдістемесін тандайды.
	ОН 2	Тұлғааралық байланыстарды орнатады, әріптестерін бастамалардың орындылығына сендіреді, ұжымды ұйымдастырады және біріктіреді, қолайлы психологиялық ахуал жасайды.
	ОН 3	Жалпы және кәсіби деңгейде қарым-қатынас жасау үшін шет тілін білудің қажетті көлемін, тұлғааралық, іскерлік және кәсіби түрде ойларын жеткізу дағдыларын көрсетеді.
	ОН 4	Физикалық мәтіндерді сауатты аударады және материалды мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде ауызша, жазбаша нысанда кәсіби баяндайды. Үштілділік талаптарын ескере отырып сабақтарды жоспарлайды және өткізеді.
	ОН 5	Қазіргі заманғы технологиялардың, идеялардың, қазіргі заманғы жаңа бағыттардың кең ауқымын бағдарлай алады және оларды өзінің педагогикалық қызметінде қолданады.
2. Сандық құзыреттер: (Digital skills):	ОН 6	Ақпараттық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, ғылыми және қолданбалы есептерді шешу үшін деректерді талдаудың, модельдеудің және визуализациялаудың математикалық және компьютерлік әдістерін тандайды.
	ОН 7	Білім беру ресурстарын әзірлеудің принциптері мен әдістерін, соның ішінде, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын ескере отырып, цифрлық білім беру ресурстарын тандайды.
3. Кәсіби құзыреттер: (Hardskills)	ОН 8	Жаратылыстану ғылымдары, технология және математика білімдеріне сүйене отырып, шешімдерді табады және қолданады. Физикалық шамаларды өлшеу әдістерін тандайды және өлшеу құралдарын оқыту мен зерттеуді жүзеге асыруда қолданады.
	ОН 9	Оқу-әдістемелік материалдарды әзірлейді, әртүрлі педагогикалық жағдайларға оқыту мен тәрбиелеудің тиісті әдістерін тандайды. Оқу материалдарына ғылыми зерттеулердің нәтижелерін жобалайды.
	ОН 10	Қоғам өміріндегі ғылым мен білімнің рөлін салыстырады және болжайды; зерттеулер жүргізу, ғылыми мақалалар жазу және ғылыми қызмет нәтижелерін коммерцияландыру мақсатында физика және физиканы оқыту әдістемесі саласындағы арнайы пәндер шеңберінде алынған білімді жинақтайды.
	ОН 11	Ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін құрылымдайды. Ғылыми ниеттің, шығармашылықтың әдіснамасын, ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың жалпы сұлбасын, жаратылыстану-ғылыми, физикалық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми таным әдістерін пайдалану практикасын ұсынады.
	ОН 12	Қазіргі заманғы физиканың негізгі концепциялары мен мәселелерін, оның мәдениетті дамытудағы рөлін, жоғары мектеп дидактикасының арнайы саланың теориялық концепцияларымен интеграциялаудағы классикалық ережелерін, көптілді кадрларды даярлау аспектісінде жоғары мектеп дидактикасын, мектеп пен ЖОО-дағы инновациялық және қашықтықтан білім беру технологияларын талдайды.
	ОН 13	Физикалық есептерді шешудің тиімді әдістерін ұсынады, нәтижелерді түсіндіреді, олардың негізінде ұсыныстар жасайды, кәсіби мәселелерді зерттеуде математикалық әдістерді қолданады.
	ОН 14	Пәндік және психологиялық-педагогикалық міндеттерді қою және тиімді шешу, зерттеу нәтижелерін өз бетінше және топ мүшесі ретінде өңдеу, сынақтан өткізу және енгізу, озық тәжірибені тарату және алынған нәтижелерді коммерцияландыру мақсатында жұмыс берушілермен, кәсіби бірлестіктермен және ғылыми ұйымдармен оқу-тәрбие процесінде ынтымақтастық орнатады.
	ОН 15	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін ғылымның қазіргі заманғы тарихы мен философиясының, қолданбалы жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімін талдайды және жалпылайды.

## Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модульдің атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1, 15	Әлеуметтік-гуманитарлық білімнің философиялық және тарихи аспектілері	Ғылым тарихы мен философиясы	4
ОН 9, 12		Жоғары мектептің педагогикасы	4
ОН 2, 14		Басқару психологиясы	4
ОН 3	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	4
ОН 3, 4		Физикадағы кәсіби шетел терминологиясы (ағылшын тілінде)	5
ОН 4, 12		Шетел тілінде физиканы оқыту	
ОН 10, 14	Ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың инновациялық процесі	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландыру	5
ОН 7, 10		Өнертапқыштық қызмет және патенттану негіздері	
ОН 8, 10, 14		Қолданбалы физикадағы инноватика	5
ОН 6, 8, 13	Қолданбалы математика және физика		
ОН 5, 9, 12	Оқыту технологиясы	Жоғары мектепте физиканы оқытудағы инновациялық технологиялар	5
ОН 1, 11, 12		Қазіргі кездегі физиканың өзекті мәселелері	5
ОН 5, 7, 8, 9		Жаратылыстану-ғылыми пәндерін оқытудағы қазіргі педагогикалық технологиялар	5
ОН 8, 13	Қазіргі физиканың таңдаулы тараулары	Физикадағы практикалық-бағытталған есептер	4
ОН 1, 10, 11		Оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін ұйымдастыру	
ОН 1, 12, 15		Теориялық физиканың арнайы тараулары	5
ОН 6, 13	Теориялық физикадағы компьютерлік әдістер		
ОН 6, 10, 15	Оптикадың арнайы тараулары	5	
ОН 12, 15	Қолданбалы оптика		
ОН 12, 13	Ядролық физиканың арнайы тараулары	5	
ОН 1, 15	Әлемнің қазіргі астрономиялық бейнесі		
ОН 6, 13	Нанотехнология саласындағы компьютерлік әдістер (ағылшын тілінде)	5	
ОН 6, 8	Техникалық өлшеудің әдістері мен құралдары		

### Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

№	Пәндер атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-40 сөз)	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)													
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12	ОН 13	ОН 14
Базалық пәндер циклі ЖОО компонент																	
D1	Ғылым тарихы мен философиясы	Ғылыми танымның дамуға бейімділігі мен өзгеріп отыратын әлеуметтік-мәдени бейінінің маңыздылығы туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады. Ғылымның философиясы, әдістемесі туралы, ғылым танымдық қызмет және дәстүр ретінде, әлеуметтік институт және қазіргі өркениеттегі мәдениеттің ерекше саласы ретінде сұрақтар қарастырылады.	4	+													+
D2	Жоғары мектептің педагогикасы	Жоғары білімнің қазіргі парадигмасы және жоғары мектептегі ғылыми қызмет теориясы туралы түсінік қалыптастыру мақсатында зерттеледі. Педагогика, кәсіби шебер-мамандарды тәрбиелеу, білім беру ұйымдарында оқытудың кәсіби дағдылары, жоғары мектепте педагогикалық бақылау және білімді бағалау туралы сұрақтар қарастырылады.	4										+			+	
D3	Басқару психологиясы	Басқарушылық қызметтің психологиялық заңдылықтары, менеджер қызметінің құрылымында әлеуметтік-психологиялық білімді пайдалану ерекшеліктері, тиімді басқарудың негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдылары, басқару психологиясының теориялық ережелері мен өзекті мәселелері; басқару психологиясының ерекшеліктері, басшының жеке ерекшеліктері туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады.	4		+												+



D4	Шет тілі (кәсіби)	Кәсіби қарым-қатынас жағдаяттарында тиімді қарым-қатынас жасау үшін пәндік саладағы шетел тілінің сөйлеу әрекетінің дағдыларын дамыту мақсатында оқытылады. Курс арнайы әдебиеттермен жұмыс істеуді, ауызша және жазбаша екі жақты аударма тәжірибесін үйретуге арналған. Арнайы мақсаттағы шетел тілінің ерекшеліктері мен кәсіби сөйлеу нормалары мәселелері қарастырылады.	4			+													
Негізгі пәндер циклі Таңдау бойынша компонент																			
D5	Физикадағы кәсіби шетел терминологиясы (ағылшын тілінде)	Мақсаты: академиялық және кәсіби өзара әрекеттесу үшін тілдік құзыреттілікті қалыптастыру. Курста физика бойынша кәсіби ғылыми және техникалық терминология; ауызша және жазбаша нысандарын ескере отырып, ғылыми, кәсіби және іскерлік стильдің негізгі грамматикалық құбылыстары; пән бойынша техникалық әдебиеттерді аударудың аспектілері мен ерекшеліктері; жалпы ғылыми және іскерлік лексика оқытылады. Міндеттері: ағылшын тіліндегі терминдерді және жаратылыстану ғылымдары, технологиялар, инженерия және математика саласындағы процестерді сипаттауды меңгеру; шетел әдебиетін дұрыс аудару; зерттеу тақырыбына әдеби шолу жасау барысында ақпарат жинау.	5			+	+												
	Шетел тілінде физиканы оқыту	Мақсаты: жоғары және орта мектепте физиканы ағылшын тілінде оқыту әдістемесін оқып-үйрену. Курс мазмұны бойынша оқытуды ұйымдастырудағы заманауи педагогикалық технологиялар және интерактивті құралдар қарастырылады, сонымен қатар ағылшын тілінде "Механика", "Молекулалық физика", "Электр және магнетизм", "Оптика" және "Атомдық физика" бөлімдерінің					+												+

		<p>физикалық терминдерінің, негізгі заңдары мен құбылыстарының қалыптасу ерекшеліктері, оқыту әдістемесі қарастырылған. Курс оқытудың инновациялық технологияларын пайдалана отырып, физикадан сабақ өткізу дағдыларын қалыптастыруға, неғұрлым ұтымды формалар мен дидактикалық әдістерді, интерактивті құралдарды іріктей алуға бағытталған.</p>														
D6	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландыру	<p>Зияткерлік қызмет нәтижелерін қоса алғанда, ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін қолдану бойынша дағдыларды қалыптастыру және табыс алуға бағытталған жаңа немесе жетілдірілген тауарларды, процестер мен қызметтерді нарыққа шығару мақсатында өндіріске ғылыми әзірлемелер мен технологияларды енгізу мақсатында оқытылады.</p>	5								+				+	
	Өнертапқыштық қызмет және патенттану негіздері	<p>Мақсаты: адамның шығармашылық қызметі туралы, зияткерлік меншікке айналатын шығармашылық жұмыс нәтижелерін құқықтық қорғау түсініктерді қалыптастыру. Зияткерлік өнеркәсіптік меншіктің барлық объектілері бойынша Қазақстан Республикасының заңдары да, зияткерлік меншікті, оның ішінде өңірлік патенттік корпорацияларды қорғаудың халықаралық жүйелері де қарастырылады. Курсты аяқтаған соң магистранттар зияткерлік меншікті қорғаудың құқықтық негіздері мен механизмдерін анықтай алады; қазіргі заманғы ақпарат құралдарын пайдалана отырып, ақпараттық-талдамалық және патенттік тексеруді жүзеге асыра алады.</p>							+		+					
D7	Қолданбалы физикадағы инноватика	<p>Мақсаты: инновацияларды құру бойынша кәсіби қызметке тұтас көзқарасты қалыптастыру. Курста инновациялық процестің техникалық блоктарының жалпы сипаттамалары;</p>	5							+		+			+	



		оқу-әдістемелік құжаттаманы әзірлеу; физика бойынша заманауи жабдықтар, бағдарламалық қамтамасыз ету, ЖОО-ның электрондық-білім беру ортасы; электрондық және қашықтықтан оқытудың өзара іс-қимыл модельдері. Курс оқытудың инновациялық технологияларын пайдалана отырып, физикадан сабақ өткізу дағдыларын қалыптастыруға, неғұрлым ұтымды формалар мен дидактикалық әдістерді, интерактивті құралдарды іріктеуге бағытталған.																
D9	Қазіргі кездегі физиканың өзекті мәселелері	Мақсаты: білім эволюциясын анықтайтын, сондай-ақ физиканы оқытудың негізгі міндеттеріне сәйкес жаңа ғылыми, қолданбалы технологиялардың дамуындағы әлемнің физикалық бейнесін түсінуді қалыптастыру. Мазмұны: құбылыстың физикалық табиғаты туралы заманауи идеяларды алуға мүмкіндік беретін негізгі ұғымдарды, физика заңдарын зерттеу. Қалыптастырылатын құзыреттер: қазіргі физиканың даму тарихы, оның негізгі заңдары мен принциптері, іргелі физикалық теориялардың қолданылу шектері және оларды практикалық қолдану туралы тұтаст кзқарасты көрсетеді.	5	+														
D10	Жаратылыстану-ғылыми пәндерін оқытудағы қазіргі педагогикалық технологиялар	Пән орта білім беру мазмұны аясында оқу процесінде заманауи педагогикалық технологияларды қолдану дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Жаратылыстану саласында функционалды сапаттылықты қалыптастыру, білім берудегі цифрлық технологиялар, SMART-білім беру, STEM-білім беру мәселелері қарастырылады. Қалыптастырылатын құзыреттер: мектепте жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемесі бойынша білімді талдайды және синтездейді; дидактикалық материалдарды әзірлейді, тапсырмаларды таңдайды және	5				+		+	+	+							

		жүйелейді.																		
Бейіндік пәндер циклі																				
Таңдау бойынша компонент																				
D11	Физикадағы практикалық-бағытталған есептер	Пән физика есептерін шешу дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Курста құбылыстар мен процестерді салыстыру, бағалау, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, міндеттерді қою, тапсырмаларды таңдау, тапсырмаларды бағалау критерийлерін анықтау, физика бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістері ұсынылады.	4																	
	Оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін ұйымдастыру	Пәннің мақсаты: жобалар әдісі мен білім алушылардың ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың негізгі мәселелерін оқып-үйрену. Қарастырылатын сұрақтар: физика сабақтарында жобалық қызмет элементтерін пайдалану; физика бойынша білім алушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру және өткізу; білім алушыларды физикалық аспаптар мен нобайларды модельдеуге және құрастыруға тарту; оқу жобаларының нәтижелілігін бағалау. Осы курсты оқып біткеннен кейін магистранттар: білім алушылардың жобалық және эксперименттік-зерттеу қызметін ұйымдастырумен байланысты тәуекелдерді бағалайды; таңдалған тақырып бойынша оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады.		+																
D12	Теориялық физиканың арнайы тараулары	Мақсаты: қазіргі теориялық физиканың маңызды идеялары мен бағыттары туралы жалпы түсінік қалыптастыру, есептеулерде қолданылатын математикалық аппаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру. Осы курсты оқып біткеннен кейін магистранттар: теориялық және кванттық механиканың негізгі процестері мен математикалық аппаратын талдай алады; математикалық әдістің қолданылу	5	+																

		шенберін анықтайды; ортанын функционалдық сипаттамаларын зерттеу әдістерін таңдауға және қолдануға қабілетті болуы тиіс.																	
	Теориялық физикадағы компьютерлік әдістер	Пән бақылау нәтижелерін статистикалық өңдеудің компьютерлік әдістерін; деректерді өңдеу тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін практикалық тәсілдерді; есептеу әдістерін және физикалық процестерді компьютерлік модельдеуді оқып-үйренуге арналған. Қалыптастырылатын құзыреттер: алған білімін эксперименттік тәуелділіктердің компьютерлік графигін құру үшін қолдана алады, компьютерлік бағдарламалармен жұмыс негіздерін біледі; механикалық, гидродинамикалық, электромагниттік және жылу процестерінің модельдерін құру және есептеу үшін сандық әдістер мен компьютерлік бағдарламаларды қолдана алады.						+										+	
D13	Оптиканың арнайы тараулары	Мақсаты: оптиканың кейбір мәселелері туралы терең білім мен түсініктерді қалыптастыру. Курс атомдардың флуоресценциясын қоздырудың заманауи әдістерінің заңдылықтарын және диатомды молекулалардың кванттық теориясының негіздерін зерттейді. Осы курсты оқып біткеннен кейін магистранттар: атомдардың флуоресценциясын қоздыру және тіркеу әдістерін сипаттайды; заманауи технологиялардың аналитикалық мақсаттар үшін қолдануын түсіндіре алады; оптиканың практикалық қолданылуын одан әрі дамыту мүмкіндігі туралы талқылауға қабілетті.	5					+					+						+
	Қолданбалы оптика	Пән оптоэлектроникадағы негізгі физикалық процестерді оқып-үйрену, өріс теориясының математикалық негіздерін практикада қолдану мақсатында оқытылады. Қалыптастырылатын құзыреттер:																+	+

		оптоэлектрондық эмитенттер мен фотодетекторларды жіктейді; оптоэлектрондық эмитенттер мен фотодетекторлардың жұмысының физикалық принциптерін талдайды; оптоэлектрондық эмитенттер мен фотодетекторлардың негізгі сипаттамаларын зерттейді.																				
D14	Ядролық физиканың арнайы тараулары	Мақсаты: ядролық физика мәселелері бойынша терең білім мен түсініктерді қалыптастыру. Пән ядро құрылымы, оның негізгі физикалық қасиеттері туралы идеяларды игеруге бағытталған. Радиоактивті ыдырау, синтез мәселелері, ядролық өзара әрекеттесу күштері мен өрістің жалпы теориясы туралы модельдік идеялар қарастырылады. Осы курсты оқып біткеннен кейін магистранттар: ядролық синтез және ыдырау реакциясының энергетикалық сипаттамаларын талдайды және есептеді; атом ядросының құрамын анықтайды; ядро элементтері арасындағы өзара әрекеттесу түрлерін сипаттайды; элементар бөлшектердің түрлері мен сипаттамаларын салыстыра алады.	5																	+	+	
	Әлемнің қазіргі астрономиялық бейнесі	Мақсаты: заманауи космология саласында білім, білік, дағды жүйесін қалыптастыру. Қазіргі космологияның әдіснамасы қарастырылады. Пән аяқталғаннан кейін магистранттар: Фридманның космологиялық моделін сипаттауға, Ғалам дамуының негізгі кезеңдеріне талдау жасауға; пайдалануға болатын идеялардың әртүрлілігі туралы терең білімі мен хабардарлығын көрсетуге; топта тиімді өзара әрекеттесуге, ақпарат алмасу және қажет болған жағдайда жауаптарды өзгертуге қабілетті.		+																		+
D15	Нанотехнология саласындағы компьютерлік әдістер (ағылшын тілінде)	Пән наноэлектроника саласындағы ақпараттық технологиялардың қолданылуын оқып-үйренуге арналған. Микро- және наноэлектроника	5																			+

		<p>құрылғыларының жұмысын сипаттайтын дифференциалдық тендеулер жүйесін шешудің ерекшеліктерін қарастырады. Диффузиялық-дрейфтік және гидродинамикалық модельдер ұсынылады. MathCAD (MatLAB) пакеті негізінде бір өлшемді есептерді сандық шешудің ерекшеліктері; екі өлшемді есептерді шешудің ерекшеліктері FlexPDE және Synopsys пакеттеріне негізінде зерттеледі.</p>																
	<p>Техникалық өлшеудің әдістері мен құралдары</p>	<p>Мақсаты: техникалық өлшеу құралдарымен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру. Пән аналогты және цифрлық өлшеу құралдарын қолдану әдістерін игеруге бағытталған. Механикалық, электрлік, магниттік және басқа шамаларды өлшеу әдістері қарастырылады. Осы курсты оқып біткеннен кейін магистранттар: аналогтық және цифрлық өлшеу құралдарының жұмыс істеу принциптерін салыстырады; өлшеу түрлендіргіштерінің негізгі түрлерін жіктелей алады, негізгі сипаттамаларын және қолданылу саласын сипаттайды; өлшеу үшін бағдарламаларды әзірлеу әдістерін ұсынады.</p>						+		+								



## Модуль шеңберінде оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу

Оқу нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН 1	Өзіндік ғылыми идеялар мен гипотезаларды қалыптастырады, оларды дәлелді түрде қорғайды, теориялық және қолданбалы зерттеулердің онтайлы әдістемесін таңдайды.	Интерактивті дәріс, кейс-әдістер, дөңгелек үстел, жарияланымдарды талдау, сөз сөйлеу	Эссе жазу
ОН 2	Тұлғааралық байланыстарды орнатады, әріптестерін бастамалардың орындылығына сендіреді, ұжымды ұйымдастырады және біріктіреді, қолайлы психологиялық ахуал жасайды.	Интерактивті дәріс, ғылыми зерттеулерге арналған эксперименттік жұмыстар	Коллоквиум, тест
ОН 3	Жалпы және кәсіби деңгейде қарым-қатынас жасау үшін шет тілін білудің қажетті көлемін, тұлғааралық, іскерлік және кәсіби түрде ойларын жеткізу дағдыларын көрсетеді.	Жобалық оқыту, жүргізілген эксперименттерді талдау, нәтижелерді түсіндіру	Коллоквиум, тест
ОН 4	Физикалық мәтіндерді сауатты аударады және материалды мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде ауызша, жазбаша нысанда кәсіби баяндайды. Үштілділік талаптарын ескере отырып сабақтарды жоспарлайды және өткізеді.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Презентация
ОН 5	Қазіргі заманғы технологиялардың, идеялардың, қазіргі заманғы жаңа бағыттардың кең ауқымын бағдарлай алады және оларды өзінің педагогикалық қызметінде қолданады.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Коллоквиум, тест
ОН 6	Ақпараттық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, ғылыми және қолданбалы есептерді шешу үшін деректерді талдаудың, модельдеудің және визуализациялаудың математикалық және компьютерлік әдістерін таңдайды.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Коллоквиум, тест
ОН 7	Білім беру ресурстарын әзірлеудің принциптері мен әдістерін, соның ішінде, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын ескере отырып, цифрлық білім беру ресурстарын таңдайды.	Ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Жазбаша жұмыс
ОН 8	Жаратылыстану ғылымдары, технология және математика білімдеріне сүйене отырып, шешімдерді табады және қолданады. Физикалық шамаларды өлшеу әдістерін таңдайды және өлшеу құралдарын оқыту мен зерттеуді жүзеге асыруда қолданады.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Жобаны дайындау
ОН 9	Оқу-әдістемелік материалдарды әзірлейді, әртүрлі педагогикалық жағдайларға оқыту мен тәрбиелеудің тиісті әдістерін таңдайды. Оқу материалдарына ғылыми зерттеулердің нәтижелерін жобалайды.	Жүргізілген эксперименттерді талдау, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Жазбаша жұмыс
ОН 10	Қоғам өміріндегі ғылым мен білімнің рөлін салыстырады және болжайды; зерттеулер жүргізу, ғылыми мақалалар жазу және ғылыми қызмет нәтижелерін коммерцияландыру мақсатында физика және физиканы оқыту әдістемесі саласындағы арнайы пәндер шеңберінде алынған білімді жинақтайды.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Коллоквиум, тест
ОН 11	Ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін құрылымдайды. Ғылыми ниеттің, шығармашылықтың әдіснамасын, ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың жалпы сұлбасын, жаратылыстану-ғылыми, физикалық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми таным әдістерін	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Коллоквиум, тест

	пайдалану практикасын ұсынады.		
ОН 12	Қазіргі заманғы физиканың негізгі концепциялары мен мәселелерін, оның мәдениетті дамытудағы рөлін, жоғары мектеп дидактикасының арнайы саланың теориялық концепцияларымен интеграциялаудағы классикалық ережелерін, көптілді кадрларды даярлау аспектісінде жоғары мектеп дидактикасын, мектеп пен ЖОО-дағы инновациялық және қашықтықтан білім беру технологияларын талдайды.	Ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Жазбаша жұмыс
ОН 13	Физикалық есептерді шешудің тиімді әдістерін ұсынады, нәтижелерді түсіндіреді, олардың негізінде ұсыныстар жасайды, кәсіби мәселелерді зерттеуде математикалық әдістерді қолданады.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Жобаны дайындау
ОН 14	Пәндік және психологиялық-педагогикалық міндеттерді қою және тиімді шешу, зерттеу нәтижелерін өз бетінше және топ мүшесі ретінде өңдеу, сынақтан өткізу және енгізу, озық тәжірибені тарату және алынған нәтижелерді коммерцияландыру мақсатында жұмыс берушілермен, кәсіби бірлестіктермен және ғылыми ұйымдармен оқу-тәрбие процесінде ынтымақтастық орнатады.	Жүргізілген эксперименттерді талдау, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Жазбаша жұмыс
ОН 15	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін ғылымның қазіргі заманғы тарихы мен философиясының қолданбалы жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімін талдайды және жалпылайды.	Интерактивті дәріс, пікірталас, ғылыми әдебиеттерді талдау, баяндамалармен сөз сөйлеу	Коллоквиум, тест

## Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

ОН кодтары	Критерийлер
ОН 1	<b>Біледі:</b> ғылыми қызметтің институционалдық формаларының тарихи даму негіздерін, арнайы пәндерді оқыту тәсілдерін, студенттердің оқу жұмысын ұйымдастырудың формасы мен әдістерін, ғылыми-әдістемелік жұмысты, практикалық оқытушылық қызметтің дағдыларын және тәсілдерді білуді жетілдіретін әдістерін
	<b>Істей алады:</b> физика және физикалық білім саласындағы жоғары білім беру мәселелерін шеше отырып және қазіргі замандағы оқу процесіне қойылатын талаптарды түпкілікті негіздеу және оның заңдылықтарын анықтауды
	<b>Меңгерген:</b> жоғары деңгейдегі дербестікті қажет ететін және өзін-өзі реттеуді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін дағдыларды
ОН 2	<b>Біледі:</b> ғылыми танымның жалпы заңдылықтарын оның тарихи дамуы кезеңінде және өзгермелі әлеуметтік-мәдени кезеңіне, ғылым философиясы мен әдістеме негіздерін, ғылыми танымның ерекшеліктерін, қоғамдағы ғылымның функцияларын
	<b>Істей алады:</b> кәсіби бағыттағы ғылыми-зерттеулерде философия тарихының дәстүрлі және заманауи мәселелер білімін қолдануды
	<b>Меңгерген:</b> ғылыми таным және ғылыми әдістемелердің дағдыларын
ОН 3	<b>Біледі:</b> білім және ғылым саласындағы нормативтік құжаттардың негізгі ережелерін, басқарудың психологиялық негіздерін, басқару психологиясының негізгі түсініктерін, теориялық ережелері мен өзекті мәселелерін
	<b>Істей алады:</b> жоғары мектептің оқу процесіндегі психологиялық-педагогикалық міндеттерді шеше отырып, жоғары мектептегі оқу және тәрбиелеу процесінің негізгі компоненттерін жоспарлай, болжай, талдауды
	<b>Меңгерген:</b> басқару қызметтің дағдыларын және басқару қызметінің тиімділігін бағалау әдістерін
ОН 4	<b>Біледі:</b> физиканың негізгі заңдары мен қазіргі заманғы тенденцияларын
	<b>Істей алады:</b> оқу процесінде алған практикалық тәжірибесін зерттеп жатқан мамандық саласында қолдануды
	<b>Меңгерген:</b> жоғары білім беру мекемелерінде оқытушының кәсіби құзыреттілігін дамыту, қалыптастыру, өздігінен білім алу дағдыларын
ОН 5	<b>Біледі:</b> ұйымдағы келіспеушіліктерді реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен тәсілдерін
	<b>Істей алады:</b> кәсіби қызметте басқарудың психологиялық ғылымының негізгі ережелері мен әдістерді
	<b>Меңгерген:</b> кәсіби қызметтегі басқару психологиясын меңгеру процесінде алынған білімді пайдалану дағдыларын
ОН 6	<b>Біледі:</b> негізгі теориялық қағидаларды, принциптерді, терминдерді, ұғымдарды, процестерді, әдістерді, технологияларды, құралдарды, ғылыми қызметті жүзеге асыру реттерін, ғылыми проблемаларды қою және шешу рәсімдерін
	<b>Істей алады:</b> ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін, жаратылыстану-ғылыми, физикалық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми таным әдістерін қолдана алады, ғылыми зерттеулер нәтижелерін ресімдеу, семинарлар мен конференцияларға ғылыми баяндамалар дайындайды, мақала дайындау барысында стандарттар мен нормативтерді
	<b>Меңгерген:</b> ғылыми ойларды, шығармашылықтың әдістерін, ғылыми зерттеуді ұйымдастырудың жалпы схемасын, пайдалану практикасын, ғылыми іздеу, талдау, эксперименттер жүргізуді, сауалнамаларды ұйымдастыруды және т.б.; зерттеудің ғылыми тақырыбын таңдау және зерттеу тақырыбы бойынша қажетті библиографиялық мақалалар мен ақпараттық материалдарды таңдау дағдыларын
ОН 7	<b>Біледі:</b> ғылыми және зияткерлік қызмет нәтижелерін коммерцияландыру, инвестициялар тарту, әзірлемелерді өндіріске енгізу және оларды одан әрі сүйемелдеу процесінің негіздерін, Қазақстан Республикасы мен шет елдердің зияткерлік меншікті қорғау саласындағы құқықтық негіздерін (өнертабыстарға, пайдалы модельдер, өнеркәсіптік үлгілер, тауар белгілері және т. б.)
	<b>Істей алады:</b> танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық потенциалын бағалау салаларында базалық білімді қолдануды
	<b>Меңгерген:</b> инновациялық қызметті ұйымдастыруды базалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану туралы теориялық білімді
ОН 8	<b>Біледі:</b> кәсіби физикалық терминологияны, шет тілінің лексикасы мен грамматикасының негіздерін
	<b>Істей алады:</b> жалпы аударма тәртіптерін шет тілдік және ағылшын тіліндегі ауызша және жазбаша сөйлеудің арнайы тақырыптарын, жалпы және

	<p>кәсіби тақырыптарда жеткілікті көлемде сөйлесу үшін шет тіліндегі негізгі аударма әдістерін қолдана алады, физикалық идеяларды шет тілінде тұрғындықпен ұсынады</p> <p><b>Меңгерген:</b> мәдени және кәсіби қарым-қатынаста қолданылатын шет тілін</p>
ОН 9	<p><b>Біледі:</b> физиканың жаңа әдістері мен жетістіктерін өзінің ғылыми зерттеу жұмысына қолдануды</p> <p><b>Істей алады:</b> физика саласындағы ғылыми зерттеулердің нақты міндеттерін түсініп оларды теориялық физиканың заманауи әдістері мен заманауи ақпараттық технологиялардың көмегімен шешуді</p> <p><b>Меңгерген:</b> ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, баяндамаларды, мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдыларын</p>
ОН 10	<p><b>Біледі:</b> теориялық және классикалық физикада қолданылатын әдістемелік және функционалдық әдістердің сапасын бақылауды және ұйымдастыруды оның бағыттары мен тәсілдерін</p> <p><b>Істей алады:</b> тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде кешенді зерттеу, оның ішінде панаралық зерттеулерді жобалауды және жүзеге асыруды</p> <p><b>Меңгерген:</b> әр түрлі білім беру мекемелерінде әр түрлі білім беру сатыларында физиканы оқытудың процесін ұйымдастырудың және іске асырудың заманауи әдістемелері мен технологияларын</p>
ОН 11	<p><b>Біледі:</b> оқыту теориясына негізделген және жоспарланған нәтижелерді қамтамасыз ететін оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың әдістерін, әдістемелік тәсілдерін бағыттарын</p> <p><b>Істей алады:</b> проблемалық оқыту технологияларын, көп деңгейлі оқытуды, оқытудағы зерттеу әдістерін, ойын технологияларын жаратылыстану пәндерін оқытуда қолдануды</p> <p><b>Меңгерген:</b> оқу іс-әрекетінде проблемалық жағдайларды құру және оларды шешу кезінде оқушылардың бөлсенді өзіндік қызметін ұйымдастыру тәсілдерін</p>
ОН 12	<p><b>Біледі:</b> физиканың жаңа мәселелерін, терминологиясын, әдістемелерін</p> <p><b>Істей алады:</b> ғылыми проблемалар мен физикалық процестерді талдай алады, жаратылыстану ғылымдары саласында алынған іргелі білімді практикада қолдануды.</p> <p><b>Меңгерген:</b> өз бетінше оқу, сапалы және сандық модельдерді құру үшін математика, физика және информатика теориясы мен әдістерін қолдану дағдыларын</p>
ОН 13	<p><b>Біледі:</b> физикалық жүйелерді талдау және есептеу әдістерін</p> <p><b>Істей алады:</b> кәсіби қызметте қолдануды.</p> <p><b>Меңгерген:</b> ғылыми проблемалар мен физикалық процестерді талдау әдістерін</p>
ОН 14	<p><b>Біледі:</b> ядролық жүйелерді талдау және есептеу әдістерін</p> <p><b>Меңгерген:</b> алған білімдерін сыни тұрғыдан түсіну дағдыларын</p>
ОН 15	<p><b>Біледі:</b> өзінің кәсіби қызметінің міндеттерін, олардың сипаттамаларын (модельдерін), осы мәселелерді шешу әдістерінің, құралдарының, технологияларының, алгоритмдерінің сипаттамаларын</p> <p><b>Істей алады:</b> білім беру сапасының мониторингін жүзеге асыра алады, өнімді және өнімсіз шығындарды анықтап, бағалауды</p> <p><b>Меңгерген:</b> сапаны жақсарту саласындағы өсіміталдықты бағалау әдістерін</p>

**Білім беру бағдарламасы түлегінің моделі:****Магистратура түлегінің атрибуттары**

- Өз оқыту саласындағы терең кәсіби білім
- Білім және ғылым саласындағы трендтерді игеруге деген қызығушылық
- Кәсіби қоғамдастықтағы ынтымақтастық қабілеті
- Кәсіби және жеке даму мүмкіндіктерін іздеудегі дербестік
- Тілтапқыштық
- Төзімділік және тәрбие
- Академиялық адалдық
- Қазақстанның Мемлекеттік міндеттері мен стратегияларын шешуге қатысуға дайын болу

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттердің сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	<p>Үлкен дәрежедегі дербестікті және өзін-өзі реттеуді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін тілдік тұлғаны одан әрі оқыту және дамыту дағдыларын көрсетеді.</p> <p>Кәсіби бағыт бойынша ғылыми-зерттеу қызметінде Ғылым тарихы мен философиясының дәстүрлі және заманауи мәселелерін білу.</p> <p>Жоғары мектептің оқу процесінде психологиялық-педагогикалық міндеттерді шешу үшін дайындық деңгейін көрсетеді. Жоғары мектепте оқыту және тәрбиелеу процесінің негізгі компоненттерін жоспарлау, болжау, талдауда нормативтік құжаттардың негізгі ережелерін басшылыққа алу дағдыларын кәсіби меңгерген.</p> <p>Практикалық мәселелерді шешуде білімді табысты қолдану үшін физиканың заманауи үрдістерін біледі. Оқытылатын мамандық саласында оқу процесінде алған практикалық қызмет тәжірибесін бекіте және жетілдіре алады. Әртүрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы ұйымдар қызметінің нақты жағдайларына бейімделеді. Жоғары білім беру мекемелерінде оқытушылық қызмет дағдыларын қалыптастырады, бекітеді және дамытады.</p> <p>Кәсіби қызметте басқару психологиясын меңгеру процесінде алынған білімді пайдалану дағдыларына ие. Кәсіби қызметте басқарудың психологиялық ғылымының негізгі ережелері мен әдістерін қолдана алады. Ұйымдағы қақтығыстарды реттеудің негізгі психологиялық әдістері мен тәсілдерін біледі.</p>
2. Сандық құзыреттер (Digital skills):	<p>Негізгі теориялық ережелерді, принциптерді, терминдерді, ұғымдарды, процестерді, әдістерді, технологияларды, құралдарды, ғылыми қызметті жүзеге асыру операцияларын біледі; ғылыми зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру әдістерін түсінеді; ғылыми ой, шығармашылық әдіснамасын, ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың жалпы схемасын, жаратылыстану-ғылыми, физикалық зерттеулерде инновация саласындағы ғылыми таным әдістерін пайдалану практикасын меңгерген; ғылыми іздестіру, талдау, эксперименттер жүргізу, сауалнамалар ұйымдастыру, сауалнамалар жасау және т. б. тетіктерімен өзара іс-қимыл жасайды; зерттеудің ғылыми тақырыбын таңдау және зерттеу тақырыбы бойынша қажетті библиографиялық жарияланымдар мен ақпараттық материалдарды іріктеу дағдыларын меңгерген; ғылыми проблемаларды қою және шешу рәсімдерін біледі; ғылыми зерттеулер нәтижелерін ресімдеу, семинарлар мен конференцияларға ғылыми баяндамалар, Жарияланымдар дайындау бойынша стандарттар мен нормативтерді қолданады.</p> <p>Танымдық және кәсіби қызметте инновацияларды коммерцияландыру және инновациялардың коммерциялық әлеуетін бағалау салаларында базалық білімді пайдалануға қабілетті. Инновациялық қызметті ұйымдастыру туралы базалық теориялық білімді, инновациялық тәуекелдерді басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану туралы базалық теориялық білімді меңгерген.</p>

<p>3. Кәсіби құзыреттер (Hardskills)</p>	<p>Физикалық идеяларды шет тілінде дұрыс білдіру қабілеті  Өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде физиканың жаңа әдістері мен жетістіктерін пайдалану қабілеті; физика саласындағы ғылыми зерттеулердің нақты міндеттерін өз бетінше қою және оларды теориялық физиканың қазіргі заманғы әдістері мен заманауи ақпараттық технологиялардың көмегімен шешу қабілеті мен ғылыми-техникалық құжаттаманы, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамалар мен мақалаларды құрастыру және ресімдеу дағдыларын практикада қолдануға дайындығы.  Кешенді зерттеулерді, оның ішінде пәнаралық зерттеулерді тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде жобалау және жүзеге асыру қабілеті; әртүрлі білім беру мекемелерінде әртүрлі білім беру сатыларында физиканы оқытудың білім беру процесін ұйымдастырудың және іске асырудың заманауи әдістері мен технологияларын қолдану.  Проблемалық оқыту, көп деңгейлі оқыту, оқытудағы зерттеу әдістері, оқытуда ойын әдістерін қолдану технологиясы және т.б. жаратылыстану пәндерін оқытуда педагогикалық технологияларды қолдану мүмкіндігі.  Ғылыми проблемалар мен физикалық процестерді талдау, жаратылыстану ғылымдары саласында алынған іргелі білімді практикада пайдалану, жаңа проблемаларды, терминологияны, әдіснаманы меңгеру және ғылыми білімді меңгеру, өз бетінше оқу дағдыларын меңгеру, сапалы және сандық модельдерді құру үшін математика, физика және информатика теориясы мен әдістерін қолдану қабілеті.  Физикалық жүйелерді талдау және есептеу әдістерін қолдану, ғылыми проблемалар мен физикалық процестерді талдау, жаратылыстану ғылымдары саласында алынған іргелі білімді практикада пайдалану, жаңа проблемаларды, терминологияны, әдіснаманы меңгеру және ғылыми білімді меңгеру, өз бетінше оқу дағдыларын меңгеру қабілеті.  Алған білімдерін сыни тұрғыдан түсіндіреді. Ядролық жүйелерді талдау мен есептеудің заманауи әдістерін қолдану саласындағы білімдерін көрсетеді.  Сапаны жақсарту саласындағы прогресті бағалау әдістеріне мониторинг жүргізу және меңгеру, өндірістік және өнімсіз шығындарды анықтау және бағалау жүргізу; өзінің кәсіби қызметінің міндеттерін, олардың сипаттамаларын (моделін), осы міндеттерді шешу әдістерінің, құралдарының, технологияларының, алгоритмдерінің сипаттамаларын білуді қолдану.</p>
--	--

**Құрастырғандар:**

Жұмыс тобының мүшелері:

Физика және нанотехнологиялар кафедрасының меңгерушісінің м.а.



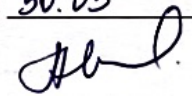
Г.С. Омарова  
Т.М. Сериков  
С.О. Иристаев

Физика және нанотехнологиялар кафедрасының қауымдастырылған профессоры, PhD

Магистрант

Білім беру бағдарламасы факультеттердің кеңес отырысында қарастырылған және бекітілген 16.03. 2023 ж. Хаттама № 8  
Білім беру бағдарламасы Академиялық кеңестің отырысында қаралды 28.04. 2023 ж. Хаттама № 5  
Білім беру бағдарламасы университет басқармасының отырысында қаралып, бекітілді 30.05 2023 ж. Хаттама № 12

Академиялық мәселелер жөніндегі басқарма мүшесі - проректор



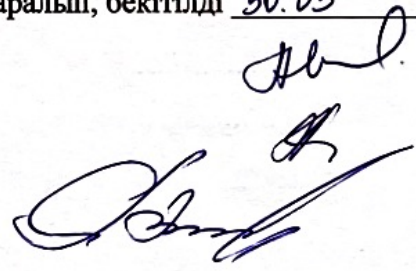
Т.З.Жүсіпбек

Академиялық жұмыс департамент директорының м.а.



С.А. Смаилова

Физика-техникалық факультетінің деканы



А.К. Зейниденов