



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

8D05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
(Код и классификация области образования)

8D053 - Физикалық және химиялық ғылымдар
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0530

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

D090 - Физика

(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

8D05302 – Техникалық физика

(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

Философия докторы (PhD)

(дайындық деңгейі)

Семей

Білім беру бағдарламасы

8D05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

8D053 - Физикалық және химиялық ғылымдар
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0530
(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

D090 - D090 Физика
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

8D05302 - Техникалық физик
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

Философия докторы (PhD)
(дайындық деңгейі)

АЛҒЫ СӨЗ

Әзірленді

Қазақстан Республикасы ҒжЖБМ 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы (жаңа редакцияда - 20.02.2023 № 66) ЖжЖООкББМЖМС негізінде 8D053 - Физикалық және химиялық ғылымдар даярлау бағыты бойынша 8D05302 - Техникалық физик білім беру бағдарламасы Академиялық комитетінде

АК құрамы	Аты- жөні, толық	Ғылыми лауазымы, атағы, қызметі	Қолы
АК жетекшісі	Нұрымхан Гүлнур Несиптаевна	инженерлік-технологиялық факультетінің деканы, PhD	
БББ менеджері	Касымов Аскар Бағдатович	техникалық физика және жылуэнергетика кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., PhD	
АК мүшесі	Степанова Ольга Александровна	техникалық физика және жылу энергетика кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к.	
АК мүшесі	Ермоленко Михаил Вячеславович	техникалық физика және жылуэнергетика кафедрасының аға оқытушысы, т.ғ.к.	
АК мүшесі	Витюк Владимир Анатольевич	Қазақстан Республикасының Ұлттық ядролық Орталығы бас директордың ғылым жөніндегі орынбасары	
АК мүшесі	Мухамедов Нуржан Еролович	ҚР ҰЯО РМК АЭИ филиалының зертханасының бастығы	
АК мүшесі	Байбасарова Анеля Рашитовна	ДТФ-101 тобының докторанты	
АК мүшесі	Туленбергенов Тимур Рымбекович	ДТФ-201 тобының докторанты	

ПІКІР БЕРІЛДІ

Аты- жөні, толық	Қызметі, жұмыс орыны	Қолы
Чектыбаев Бауржан Жамбулович	ҚР ҰЯО РМК АЭИ филиалының Термоядролық зерттеулер бөлімінің бастығы	

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Инженерлік-технологиялық факультетінің сапасын қамтамасыз ету жөніндегі комиссия отырысында Университеттің Ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды 2023 жылғы "10" сәуір № 4.6 хаттама Комиссия Төрайымы Абдилова Г.Б.

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында 2023 ж. «25» сәуірдегі № 8 хаттама бекітілді.

БЕКІТІЛДІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында 2023 жылғы "01" қыркүйек No 1 хаттама. Университеттің Ғылыми кеңесінің төрағасы Орынбеков Д.Р.

Мазмұны

1. Кіріспе
2. Білім беру бағдарламасының паспорты:
 - 2.1. Білім беру бағдарламасының мақсаты;
 - 2.2. Білім беру бағдарламасы шеңберінде даярлау бейінінің картасы:
 - Білім беру саласының жіктелуі және коды;
 - Даярлау бағытының жіктелуі және коды;
 - Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код;
 - Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды;
 - Білім беру бағдарламасының коды және атауы;
 - 2.3. Түлектің біліктілік сипаттамасы:
 - Берілетін дәреже / біліктілік;
 - Кәсіп атауы / маманның қызметінің тізімі;
 - СБШ (салалық біліктілік шеңбері) бойынша біліктілік деңгейі;
 - Кәсіби қызмет саласы;
 - Кәсіби қызмет нысаны;
 - Кәсіби қызмет түрлері.
3. Білім беру бағдарламасының модульдері мен мазмұны
4. Білім беру бағдарламасындағы көлемін көрсететін жиынтық кесте 8D05302 - Техникалық физик»
5. ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі
6. Элективті пәндер каталогы
7. Оқу жұмыс жоспары

1.Кіріспе

1.1.Жалпы деректер

8D05302 Техникалық физика білім беру бағдарламасы бойынша дайындық инженерлік-технологиялық факультеттің «Техникалық физика және Жылуэнергетика» кафедрасында жүзеге асырылады.

Философия докторын (PhD) дайындауға арналған білім беруші бағдарлама ғылыми-педагогикалық бағытқа ие және фундаментальді, біліми, әдістемелік және зерттеуді дайындауды және жоғарғы және жоғарғы оқу орнынан кейінгі және ғылыми сферадағы жүйе үшін ғылыми бағытының сәйкестігі бойынша тереңдетілген білімді беру талаптары кіреді. Біліми бағдарламаны іске асыру кезінде Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің және осы аумақтың сипаттамаларына сай мамандарды дайындау ерекшеліктері ескерілген.

Осы білім беру бағдарламасының бірегейлігі- бұл салада мамандарды даярлау Қазақстан Республикасының Ұлттық ядролық орталығымен және Ядролық медицина орталығымен тығыз ынтымақтастықта жүргізіледі.

1.2.Қорытындылау критерийлері

PhD докторларды даярлау бойынша білім беру процесінің аяқталуының негізгі критерийі білім алушылардың теориялық оқытудың кемінде 45 кредитін, сондай-ақ тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қоса алғанда, докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысының кемінде 123 кредитін, докторлық диссертацияны рәсімдеуге және қорғауға кемінде 12 кредитін игеру болып табылады.

1.3.Типтік оқу мерзімі: 3 жыл

2. Білім беру бағдарламасының паспорты

2.1. Білім беру бағдарламасының мақсаты	Академиялық қоғамдастықта, мемлекеттік басқару саласы мен өнеркәсіпте табысты мансап үшін озық кәсіби, ғылыми-зерттеу және басқару құзыреттері бар техникалық физика саласында жоғары білікті кадрларды дайындау.
2.2. Білім беру бағдарламасы шеңберінде даярлау бейінінің картасы	
Білім беру саласының жіктелуі және коды	8D05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағытының жіктелуі және коды	8D053 - Физикалық және химиялық ғылымдар
Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуіндегі код	0530
Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды	D090 - D090 Физика
Білім беру бағдарламасының коды және атауы	8D05302 - Техникалық физик
2.3. Түлектің біліктілік сипаттамасы	
Берілетін дәреже / біліктілік	8D05302 «Техникалық физика» білім беру бағдарламасы бойынша PhD
Кәсіп атауы / маманның қызметінің тізімі	Инженер-физик, жоғарғы, I және II категориялы маман, ғылыми қызметкер, жоғарғы оқу орындарында техникалық физика курстарының арнайыландырылған пәндерге оқытушы.
СБШ (салалық біліктілік шеңбері) бойынша біліктілік деңгейі	8
Кәсіби қызмет саласы	Өнеркәсіп, энергетика саласы, білім, ғылым, медицина.
Кәсіби қызмет нысаны	Энергетикалық және технологиялық бейіндегі кәсіпорындар мен фирмалар. Ғылыми-зерттеу мекемелері. Медициналық мекемелері. Жоғары және орта арнаулы оқу орындары. Әкімшіліктер мен министрліктер
Кәсіби қызмет түрлері	Ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметтері. Ұйымдастырушылық-бақылау қызметтері. Білім беруші (педагогикалық) қызмет.
Бітіруші түлек моделі	Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану. Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру. Ғылыми шығармашылық пен кәсіби іс-әрекетте жылу алмасу құбылыстары мен процестерінің физикалық мәнін түсіндіру. Жаңа буынның ядролық реакторларын әзірлеуде ғылыми көзқарасты қалыптастыру. Заңнама және ғылыми-зерттеу қызметі шеңберінде радиациялық қауіпсіздік мәселесіне заманауи көзқарасты негіздеу. Статистикалық физика және қайтымсыз процестердің термодинамикасы мәселелеріне ғылыми көзқарасты қалыптастыру. Зерттеу қызметіндегі материалдардың

	<p>жылуфизикасының мәселелері бойынша ақпаратты құрылымдау. Радиациялық қорғау және ядролық материалдарды бақылау саласындағы ғылыми көзқарасты қалыптастыру. Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.</p>
--	---

3.Білім беру бағдарламасының модульдері мен мазмұны

Модуль 1. Ғылыми және педагогикалық қызметтегі зерттеулер

Академиялық хат

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29197 (3010300)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән PhD докторантурада оқу кезіндегі жазу іс-әрекетінің барлық түрлерін қамтиды. Академиялық сауатты жазу тиімді зерттеу іс-әрекетінің құрамдас бөлігі болып табылады. Ғылыми мақалаларды, гранттық қаржыландыруға өтінімдерді, ғылыми зерттеулер бойынша есептер және болашақ докторлық диссертацияны сауатты жазудың маңызды аспектілері қарастырылады. Академиялық жазудың сол немесе басқа жанрларын таңдау, сондай-ақ жазба жұмыстарын құрылымдау, аннотациялау, рецензиялау ерекшеліктері негізделеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсатыоқу және зерттеу қызметі аясында лексикалық, грамматикалық, стилистикалық және композициялық-құрылымдық білімдерді дамыту және академиялық мәтін-дерді авторлық жазу дағдыларын қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Ғылыми зерттеу әдістері

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29849 (3010301)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс диссертациялық жұмысты орындау шеңберінде ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуге қажетті негізгі ұғымдарды қарастырады. Ғылыми білімді алудың және жүйелеудің негізгі жолдары қозғалады. Бұл пәнді оқыту барысында бар ғылыми жетістіктерді өзіндік ғылыми зерттеуге пайдалануға ерекше көңіл бөлінеді. Сондай-ақ қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдану жолдары, сонымен қатар ғылыми зерттеулерді жүргізуде пәнаралық байланыс мәселелері қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Эксперименттерді ұйымдастыру мен жүргізуде зерттеу әдістері бойынша практикалық білімдерін жетілдіру, оның ішінде алынған нәтижелерді түсіндіру және ғылыми жұмыстарда ұсыну дағдылары.

Оқыту нәтижелері

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және

докторлық диссертацияны орындау I

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29861 (3010311)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	15
Өндірістік практика	450сағат
Барлығы	450сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторлық диссертация тақырыбын тұжырымдау және докторанттың жеке жұмыс жоспарын бекіту. Бұл кезеңде диссертациялық жұмыстың өзектілігі, ғылыми жаңалығы, зерттеу объектісі мен пәні, сонымен қатар ғылыми-практикалық маңыздылығы анықталады.

Пәнді оқыту мақсаты

Докторлық диссертация тақырыбын тұжырымдау және бекіту

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Ғылыми зерттеу әдістері

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29881 (3010312)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	20
Өндірістік практика	600сағат
Барлығы	600сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Кейіннен докторлық диссертация бойынша жұмыс барысында расталуға немесе теріске шығаруға тура келетін гипотезаны тұжырымдау. Гипотеза диссертация тақырыбымен байланысты болуы керек.

Пәнді оқыту мақсаты

Зерттеу гипотезасын тұжырымдау

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Педагогикалық іс-тәжірибе

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29882 (3010302)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	10
Педагогикалық практика	300сағат
Барлығы	300сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторанттың педагогикалық тәжірибесі жоғары білімнің үшінші сатысының маңызды практикалық компоненті болып табылады. Педагогикалық тәжірибенің мақсаты - жоғары оқу орнында оқу-әдістемелік жұмыс ерекшеліктерін және тәжірибелік

дағдылар мен оқыту әдістерін қалыптастыру болып табылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі оқу орындарында педагогикалық процесті жүзеге асыру дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Модуль 2. Техникалық физикадағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәні

Термодинамика, статистикалық физика және физикалық кинетика

Пән циклі	Базалық пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29850 (3010303)
Курс	1
Семестр	1
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс заттардың термодинамикалық қасиеттерін статистикалық физика тұрғысынан зерттеуге бағытталған. Бұл тәсілмен қарастырылатын жүйелердің қасиеттері оны құрайтын құрылымдық элементтердің өзара әрекеттесуінің нәтижесінде зерттеледі. Феноменологиялық тәсілден айырмашылығы, статистикалық қарастыруда микроскопиялық деңгейде болып жатқан процестердің орташа нәтижесі маңызды рөл атқарады. Микрожүйелердің қасиеттерін сипаттау нәтижесінде алынған мәліметтер массивін өңдеуге арналған математикалық аппаратқа көп көңіл бөлінеді.

Пәнді оқыту мақсаты

«Термодинамика, статистикалық физика және физикалық кинетика» курсының мақсаты табиғатта нақты жағдайларда және нақты жүйелерде болатын, әдетте, сыртқы ортаның белсенді әсері болған кезде шексіз еркіндік дәрежелеріне ие болатын кездейсоқ процестерді сипаттаудың негізінде жатқан негізгі идеялар мен алғышарттарды зерттеу. PhD докторанттарды ғылыми-зерттеу институттарында, жоғары және орта оқу орындарында, зертханаларда, конструкторлық немесе конструкторлық бюроларда, кәсіпорындарда ғылыми-зерттеу, ғылыми-инновациялық, ұйымдастырушылық, басқарушылық және педагогикалық қызметке дайындау.

Оқыту нәтижелері

ON3 Ғылыми шығармашылық пен кәсіби іс-әрекетте жылу алмасу құбылыстары мен процестерінің физикалық мәнін түсіндіру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Жылуфизикасындағы ақпараттық-өлшеу жүйелері мен технологиялары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	29880 (3010309)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс жылу физикасы саласындағы зерттеулер үшін заманауи ақпараттық технологияларды пайдалануды қарастырады. Негізгі қолданбалы бағдарламалардың пакеттері қарастырылады, олар техникалық физикада өтетін негізгі процестердің жылу физикалық модельдерін құруға және зерттеуге мүмкіндік береді. Математикалық оңтайландыру және алынған мәліметтерді өңдеу әдістеріне маңызды рөл беріледі. Сонымен қатар ғылыми зерттеу барысында өлшеулерді автоматтандыру мәселелері де қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Жылу физикасында ақпараттық технологияларды қолдануда негізгі құзыреттіліктерді қалыптастыру

Оқыту нәтижелері

ON7 Зерттеу қызметіндегі материалдардың жылуфизикасының мәселелері бойынша ақпаратты құрылымдау.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Ядролық материалдарды есепке алу және бақылау әдістері мен процедуралары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	29877 (3010306)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс әртүрлі мақсаттарда қолданылатын реакторларда ядролық материалдарды пайдалануға қатысты барлық маңызды аспектілерді қамтиды. Ядролық материалдарды бақылау мен есепке алудың барлық құқықтық және техникалық мәселелері зерттеледі. Ядролық материалдарды тасымалдау, сақтау және түгендеумен байланысты барлық технологиялық процестер негізделген. Ядролық материалдармен жұмыс істеудің техникалық құралдарына және заңға сәйкес барлық ілеспе құжаттамаға ерекше назар аударылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Атом энергиясын пайдалану туралы заңның негізгі ережелерін тұжырымдауға және анықтауға мүмкіндік беретін, атом электр станцияларындағы ядролық материалдарды есепке алу мен бақылауға қойылатын талаптардың мәнін, жауапты процестердің негізгі сипаттамаларын анықтауға, АЭС - те ядролық отынды пайдалану кезінде ядролық материалдардың мөлшерін өзгерту үшін, АЭС - тегі ядролық материалдық баланс аймағының компоненттерінің негізгі сипаттамалары, АЭС - те ядролық отын ағынының схемасы, материалдық балансты сақтау ережелері және операциялық есеп АЭС-те ядролық материалдарды есепке алу мен бақылау үшін қолданылатын құжаттар, әдістер, процедуралар мен техникалық өлшеу құралдары, физикалық іске қосу кезіндегі ядролық қауіпсіздікке қойылатын негізгі талаптар, ең төменгі бақыланатын деңгейге жету және негізгі режимде жұмыс жөнінде білім алу.

Оқыту нәтижелері

ON4 Жаңа буынның ядролық реакторларын әзірлеуде ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

ON5 Заңнама және ғылыми-зерттеу қызметі шеңберінде радиациялық қауіпсіздік мәселесіне заманауи көзқарасты негіздеу.

ON8 Радиациялық қорғау және ядролық материалдарды бақылау саласындағы ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Иондаушы сәулелерден қорғанудың теориялық негізі

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	29878 (3010307)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән иондаушы сәулеленудің әртүрлі түрлерінен қорғаудың теориялық негіздерін қарастырады. Иондаушы сәулеленудің әртүрлі материалдарға әсер етуінің негізгі аспектілері көрсетілген. Иондаушы сәулелердің биологиялық объектілерге, әсіресе адам ағзасына әсеріне үлкен көңіл бөлінеді. Әртүрлі сәулелерден қорғау әдістерінің негіздемесі және олардың негізінде жатқан физикалық процестер егжей-тегжейлі қарастырылады. Ядролық материалдарды пайдаланатын объектілерде дозиметриялық бақылау әдістері көрсетілген.

Пәнді оқыту мақсаты

«Теория және иондаушы сәулеленуден қорғау» пәнінің мақсаты радиациялық дозиметрия, оңтайландыруды есептеу және ядролық қондырғыларды иондаушы сәулеленуден қорғауды жобалау бойынша құзыреттіліктерді меңгеру.

Оқыту нәтижелері

ON4 Жаңа буынның ядролық реакторларын әзірлеуде ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

ON5 Заңнама және ғылыми-зерттеу қызметі шеңберінде радиациялық қауіпсіздік мәселесіне заманауи көзқарасты негіздеу.

ON8 Радиациялық қорғау және ядролық материалдарды бақылау саласындағы ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Материалдардың жылуфизикалық қасиеттері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	29879 (3010308)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курста әртүрлі агрегаттық күйдегі материалдардың жылу физикалық қасиеттерін зерттеу әдістері қарастырылады. Жылу физикасы саласындағы эксперименттік және теориялық зерттеулерді жүргізу әдістері көрсетілген. Заттардың жылу физикалық қасиеттерін анықтаудың негізінде жатқан принциптер және осы принциптер негізінде жұмыс істейтін негізгі өлшеу құралдары зерттеледі. Заттардың құрылымы мен олардың жылу физикалық қасиеттері арасындағы байланыс, сонымен қатар жаңа материалдардың қасиеттерін болжау әдістері қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Материалдардың механикалық, термофизикалық, электрлік, магниттік, оптикалық қасиеттері туралы білімдерін қалыптастыру, термофизикалық сипаттамаларды анықтау әдістерін үйрету.

Оқыту нәтижелері

ON3 Ғылыми шығармашылық пен кәсіби іс-әрекетте жылу алмасу құбылыстары мен процестерінің физикалық мәнін түсіндіру.

ON7 Зерттеу қызметіндегі материалдардың жылуфизикасының мәселелері бойынша ақпаратты құрылымдау.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Қайтымсыз процестер термодинамикасы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	29875 (3010305)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс қарастырылып отырған жүйеде термодинамикалық тепе-теңдік болмаған жағдайда жүретін процестердің теориялық негіздерін зерттейді. Осындай физикалық жағдайларда сол немесе басқа физикалық шаманың берілуімен байланысты тепе-теңдіксіз процестердің әртүрлі түрлері орын алады. Термодинамикалық жүйе күйінің тұрақтылығының негізгі факторлары мен критерийлері қарастырылады. Сонымен қатар, курста сыртқы күштердің әсерінен жүйенің қасиетін зерттеуге маңызды көңіл бөлінеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсаты қайтымсыз процестердің термодинамикасының негізгі ережелері мен қорытындыларын оқып үйрену, физикалық жүйелердегі материяның, энергияның және зарядтың стационарлық емес, тепе-тең емес ағындарына байланысты практикалық есептерді шешуге шығармашылық көзқарасты қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON3 Ғылыми шығармашылық пен кәсіби іс-әрекетте жылу алмасу құбылыстары мен процестерінің физикалық мәнін түсіндіру.
ON6 Статистикалық физика және қайтымсыз процестердің термодинамикасы мәселелеріне ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Жаңа ұрпақтың ядролық - отын айналымдары

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	Таңдалатын компонент
SubjectID	29274 (3010304)
Курс	1
Семестр	2
Академиялық кредит саны	5
Дәрістер	30сағат
Практикалық және семинарлық сабақтар	15сағат
Білім алушының оқытушы жетекшілігімен өзіндік жұмысы	35сағат
Білім алушының өзіндік жұмысы	70сағат
Барлығы	150сағат
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курс ядролық отын айналымдарын жүзеге асырумен байланысты проблемаларды зерттеуге бағытталған. Отын алудан бастап ядролық отынды пайдалану кезінде пайда болған радиоактивті материалдарды түпкілікті жоюға дейінгі технологиялық операциялардың бүкіл тізбегі қарастырылады. Соңғы ғылыми әзірлемелер тұрғысынан ядролық отын айналымының әрбір кезеңінің тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыру жолдары көрсетілген. Даму перспективалары Қазақстан Республикасының атом өнеркәсібінің одан әрі дамуын ескере отырып қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Энергия үнемдейтін технологияларды ескере отырып, ядролық отын циклінің жаңа буынын әзірлеуде негізгі құзыреттерді қалыптастыру

Оқыту нәтижелері

ON3 Ғылыми шығармашылық пен кәсіби іс-әрекетте жылу алмасу құбылыстары мен процестерінің физикалық мәнін түсіндіру.

ON4 Жаңа буынның ядролық реакторларын әзірлеуде ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

ON5 Заңнама және ғылыми-зерттеу қызметі шеңберінде радиациялық қауіпсіздік мәселесіне заманауи көзқарасты негіздеу.

ON8 Радиациялық қорғау және ядролық материалдарды бақылау саласындағы ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	33404 (3010313)
Курс	2
Семестр	1
Академиялық кредит саны	20
Өндірістік практика	600сағат
Барлығы	600сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Зерттеу әдістерін таңдау. Бұл кезеңде зерттеу пәніне сәйкес келетін әдістерді таңдау қажет. Әдістерді дұрыс таңдау зерттеушіні болашақ докторлық диссертацияға қажетті материалмен қамтамасыз етеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Зерттеу әдістерін анықтау.

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау IV

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және

докторлық диссертацияны орындау IV

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	27985 (3010314)
Курс	2
Семестр	2
Академиялық кредит саны	30
Өндірістік практика	900сағат
Барлығы	900сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу. Бұл кезең іс жүзінде зерттеудің негізгі бөлігі болып табылады, оның барысында докторант эмпирикалық мәліметтерді жинақтаумен айналысады. Дұрыс орындалған тәжірибелер әрі қарайғы зерттеулердің табыстылығын анықтайды.

Пәнді оқыту мақсаты

Эмпирикалық мәліметтерді алу.

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V

Зерттеу іс-тәжірибесі

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	29883 (3010310)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	10
Өндірістік практика	300сағат
Барлығы	300сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Докторанттың зерттеу – іс-тәжірибесі отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерімен, тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялаумен танысу және оларды одан әрі қолдану үшін жүргізіледі.

Пәнді оқыту мақсаты

Жоспарлау және теориялық және эксперименттік зерттеу дағдыларын нығайту

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

Пререквизиттер

Академиялық хат Ғылыми зерттеу әдістері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	33405 (3010315)
Курс	3
Семестр	1
Академиялық кредит саны	20
Өндірістік практика	600сағат
Барлығы	600сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Алынған нәтижелерді өңдеу және интерпретациялау. Эксперименттік зерттеулер нәтижесінде алынған мәліметтерді дұрыс өңдеу зерттеудің мақсаты мен міндеттеріне тікелей жауап беруге мүмкіндік береді.

Пәнді оқыту мақсаты

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтерді талдау.

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау IV

Постреквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Пәннің компонент	ЖОО компоненті
SubjectID	33407 (3010316)
Курс	3
Семестр	2
Академиялық кредит саны	18
Өндірістік практика	540сағат
Барлығы	540сағат
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Зерттеу нәтижелерін бір диссертациялық жұмысқа тұжырымдау. Бұл кезеңде докторант оқудың барлық кезеңінде алған барлық материалды талдап, оны біртұтас құрылымдық құжатқа жинақтауы қажет.

Пәнді оқыту мақсаты

Докторлық диссертацияны тұжырымдау

Оқыту нәтижелері

ON1 Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жазу және сабақтарды өткізу кезінде академиялық және ғылыми-техникалық салаларда жазбаша қарым-қатынас мүмкіндіктерін пайдалану.

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON9 Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, физикалық зерттеу мәселелеріне заманауи көзқарастарды әзірлеу.

Пререквизиттер

Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Қорытынды аттестаттау

Докторлық диссертация

Академиялық кредит саны

12

4.Білім беру бағдарламасындағы көлемін көрсететін жиынтық кесте

«8D05302 - Техникалық физик»

Пән атауы	Цикл / компо- не нт	Семестр	Кредиттер саны	Барлық сағат саны	Дәріс	Пр. / Сем.	Зерт	ОБА ӨЖ	БАӨ Ж	Білімді бақылау нысаны
Модуль 1. Ғылыми және педагогикалық қызметтегі зерттеулер										
Академиялық хат	БП/ ЖООК	1	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Ғылыми зерттеу әдістері	БП/ ЖООК	1	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау I	КП/ ЖООК	1	15	450						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау II	КП/ ЖООК	2	20	600						Практика бойынша қорытынды баға
Педагогикалық іс-тәжірибе	БП/ ЖООК	3	10	300						Практика бойынша қорытынды баға
Модуль 2. Техникалық физикадағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәні										
Термодинамика, статистикалық физика және физикалық кинетика	БП/ ЖООК	1	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Жылуфизикасындағы ақпараттық-өлшеу жүйелері мен технологиялары	КП/ТК	2	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Ядролық материалдарды есепке алу және бақылау әдістері мен процедуралары	КП/ТК	2	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Иондаушы сәулелерден қорғанудың теориялық негізі	КП/ТК	2	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Материалдардың жылуфизикалық қасиеттері	КП/ТК	2	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Қайтымсыз процестер термодинамикасы	КП/ТК	2	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Жаңа ұрпақтың ядролық - отын айналымдары	КП/ТК	2	5	150	30	15		35	70	Емтихан
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау III	КП/ ЖООК	3	20	600						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау IV	КП/ ЖООК	4	30	900						Практика бойынша қорытынды баға
Зерттеу іс-тәжірибесі	КП/ ЖООК	5	10	300						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау V	КП/ ЖООК	5	20	600						Практика бойынша қорытынды баға
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және докторлық диссертацияны орындау VI	КП/ ЖООК	6	18	540						Практика бойынша қорытынды баға
Қорытынды аттестаттау										

Докторлық диссертация		10	12	360						
-----------------------	--	----	----	-----	--	--	--	--	--	--