

ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі

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 физика

(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

Философия докторы (PhD)

(дайындық деңгейі)

Оқуға түскен жылы 2024 жыл

Әзірленді

БББ академиялық комитеті
АК жетекшісі Касымов Аскар Багдатович
БББ менеджері Степанова Ольга Александровна

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Инженерлік-технологиялық факультетінің академиялық сапа жөніндегі комиссия отырысында
2024 жылғы 15 қантар № 3 хаттама
Физика-химия ғылымдарының ғылыми-зерттеу мектебінің Академиялық сапа комиссиясының
отырысында
Университеттің Ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды
2024 жылғы "06" маусым № 1 хаттама

БЕКІТІЛДІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында, 2024 жылғы "19" қаңтардағы № 6/1 хаттама.
Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында, 2024 жылғы 28 маусыдағы № 11 хаттама

R көмегімен статистика және эксперименттік дизайн

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Курс R бағдарламалау тілін пайдалана отырып, статистикалық әдістер мен эксперименттік дизайн принциптерін терең зерделеуді ұсынады, Курс шеңберінде сипаттамалық статистикадан бастап күрделі эксперименттік дизайнға дейінгі нақты ғылыми зерттеулер мысалдары қарастырылады. Курс студенттерді деректерді талдауды дербес жүргізуге, эксперименттерді әзірлеуге және нәтижелерді түсіндіруге дайындайды.

Пәнді оқыту мақсаты

Докторанттар R бағдарламалау тілін пайдалана отырып, деректерді талдаудың қазіргі заманғы статистикалық әдістерін және эксперименттік дизайн қағидаттарын игереді, бұл оларға осы білімді ғылыми зерттеулерде тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

Оқыту нәтижелері

ON2 Зерттеу нәтижелерін және оларды қолдану шегін түсіндіру.

ON7 Зерттеу қызметіндегі материалдардың жылуфизикасының мәселелері бойынша ақпаратты құрылымдау.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

Негізгі статистикалық ұғымдар мен әдістерді білу. Деректерді статистикалық талдау үшін R бағдарламалық жасақтамасын пайдалана білу. Эксперименттерді дербес жобалау және олардың нәтижелерін түсіндіру дағдылары. Алынған нәтижелерді нақты ғылыми және қолданбалы зерттеулерде қолдану қабілеті.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

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

Ғылыми зерттеу әдістері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- өзінің ғылыми саласындағы зерттеулердің жағдайы мен деңгейін бағалайды;
- қазіргі ғылымда пәнаралық өзара әрекеттесуді белгілейді;
- ғылым мен техниканың жетістіктерін өз зерттеулеріне бейімдейді.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Термодинамика, статистикалық физика және физикалық кинетика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
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.
ON6 Статистикалық физика және қайтымсыз процестердің термодинамикасы мәселелеріне ғылыми көзқарасты қалыптастыру.

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

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- тепе-теңдік және тепе-теңдіксіз жүйелерде байқалатын құбылыстардың физикалық мәнін түсіндіру;
- табиғаттағы және техникадағы нақты құбылыстарды сипаттайтын тапсырмаларды тұжырымдау;
- ақпараттық технологияларды кеңінен қолдана отырып, заманауи әдістерді қолдана отырып мәселелерді шешу;
- қажетті мәліметтерді жинау мен өңдеудің заманауи әдістерін қолдану;
- алынған нәтижелерді талдау;
- жаңа технологияларды құруға болатын жаңа құбылыстарды болжау.

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

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

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	15
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Зерттеу жұмыстарын жүзеге асырудың инновациялық шешімдері мен тәсілдерін әзірлеу.
- Докторлық диссертациямен жұмыс істеу барысында ғылыми мәселелерді шешу.
- Бар білімді зерттеу нәтижесінде алынған жаңа нәтижелермен біріктіру.

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
Курс	1
Академиялық кредит саны	20
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Зерттеу жұмыстарын жүзеге асырудың инновациялық шешімдері мен тәсілдерін әзірлеу.
- Докторлық диссертациямен жұмыс істеу барысында ғылыми мәселелерді шешу.
- Бар білімді зерттеу нәтижесінде алынған жаңа нәтижелермен біріктіру.

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
Курс	2
Академиялық кредит саны	10
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- сабақтың барлық түрлерін өткізу әдістері мен формаларын жүзеге асыру
- оқушылардың білімін бақылау мен бағалаудың формалары мен әдістерін анықтау
- әдістемелік әзірлемелер мен оқу-әдістемелік әдебиеттерді әзірлеу

Пререквизиттер

Магистратура курсы

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

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

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	20
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Зерттеу жұмыстарын жүзеге асырудың инновациялық шешімдері мен тәсілдерін әзірлеу.
- Докторлық диссертациямен жұмыс істеу барысында ғылыми мәселелерді шешу.
- Бар білімді зерттеу нәтижесінде алынған жаңа нәтижелермен біріктіру.

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
Курс	2
Академиялық кредит саны	30
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Зерттеу жұмыстарын жүзеге асырудың инновациялық шешімдері мен тәсілдерін әзірлеу.
- Докторлық диссертациямен жұмыс істеу барысында ғылыми мәселелерді шешу.

- Бар білімді зерттеу нәтижесінде алынған жаңа нәтижелермен біріктіру.

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
Курс	3
Академиялық кредит саны	10
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- ғылыми зерттеу деңгейлерін құрудың әдістемелігін түсіндіру

- зерттеу жүргізу кезінде жұмыс жоспарын құру

- жасалған жұмыс бойынша есепті дайындау

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
Курс	3
Академиялық кредит саны	20
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Зерттеу жұмыстарын жүзеге асырудың инновациялық шешімдері мен тәсілдерін әзірлеу.

- Докторлық диссертациямен жұмыс істеу барысында ғылыми мәселелерді шешу.

- Бар білімді зерттеу нәтижесінде алынған жаңа нәтижелермен біріктіру.

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
Курс	3
Академиялық кредит саны	18
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.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Зерттеу жұмыстарын жүзеге асырудың инновациялық шешімдері мен тәсілдерін әзірлеу.

- Докторлық диссертациямен жұмыс істеу барысында ғылыми мәселелерді шешу.

- Бар білімді зерттеу нәтижесінде алынған жаңа нәтижелермен біріктіру.

Пререквизиттер

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

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау