

Элективті модульдер каталогы
Мамандық атауы және шифры: 7М01502 - Физика

2 жылдық (2022ж)

Цикл/компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны РК/ECTS
Модуль 1 – Жалпыбілім беру 15 академиялық кредит				
БП ЖК	GTF 5201	Ғылымтарихы мен философиясы (каз)	1	3/3
БП ЖК	ShT(K) 5202	Шеттілі (кәсіби) (ағылш)	1	3/3
БП ЖК	ZhMP 5203	Жоғары мектептің педагогикасы (ағылш)	1	3/3
БП ЖК	BP 5204	Басқару психологиясы (орыс)	1	3/3
БП ЖК	GZUZh 5205	Ғылымизерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау (ағылшын)	1	3/3
Модуль 2.1 - Оқыту үрдісіндегі технологиялар, 31 академиялық кредит				
КП ЖК	OMBKF OA 5301	Орта мектептегі бейіндік кластардағы физиканы оқыту әдістемесі (каз)	1	5/5
БП ТК	MIPKFB NTO 5206	Оқытудың жаңа технологиялары негізінде физика курсының ұғымдарын зерттеу әдістемесі (ағылш.)	1	5/5
БП ТК	KFE 5207	Классикалық физикалық эксперимент (каз)	2	5/5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	1,2	16/16
Модуль 2.2 – Білім берудегі инновациялық үрдістер, 31 акад кредит				
КП ЖК	OMBKF OA 5301	Орта мектептегі бейіндік кластардағы физиканы оқыту әдістемесі (каз)	1	5/5
БП ТК	PBBUBN 5206	Педагогикалық білім берудегі ұйымдастыру мен басқару негіздері (англ)	1	5/5
БП ТК	KZFE 5207	Қазіргі заманғы физикалық эксперименттер (каз)	2	5/5

	MGZZh	Магистранттыңғылыми-зерттеу жұмысы	1,2	16/16
Модуль 3.1 – Материалтанудағы нанотехнологиялар 14 академиялық кредит				
КП ЖК	MFEA КТ 5302	Мектеп физикалық экспериментіндегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (каз)	2	5/5
КП ЖК	FSEES hSOD 5303	Физикадағы стандартты емес есептерді ішешудесыниойлауды дамыту (ағылш.)	2	5/5
БП ТК	GIAK 5208	Ғылыми институттарда ақпараттандыру және компьютерлендіру (орыс)	2	5
Модуль 3.2 – Технологиялар және жана материалдар, 14 академиялық кредит				
КП ЖК	MFEA КТ 5302	Мектеп физикалық экспериментіндегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (каз)	2	5
КП ЖК	FSEES hSOD 5303	Физикадағы стандартты емес есептерді ішешудесыниойлауды дамыту (ағылш.)	2	4
БП ТК	BBAT 5208	Білім берудегі ақпараттық технологиялар (орыс)	2	5

Модуль 2.1 - Оқыту үрдісіндегі технологиялар, 3 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Орта мектептегі бейінді кластардағы физиканы оқыту әдістемесі

Бағдарлама авторы Жантурина Н.Н.

Курсты оқытудың мақсаты магистранттарда қиын және әртүрлі дәрежедегі проблемасы бар тапсырмаларды шешу дағдыларын қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны Орта мектептің бейіндік сыныптарындағы заманауи физиканы оқытудың ғылыми-әдістемелік аспектілері. Жалпы орта білім беру мекемелеріндегі физиканы бейінді оқытудың негізгі міндеттері. Бейіндік сыныптарда физика пәнінен оқу сабақтарын ұйымдастыру формалары. Бейіндік деңгейде физиканы оқыту құралдары. Физика пәнінен сабақтан тыс жұмыс. Физика мұғалімінің еңбектеріндегі ғылыми-зерттеу жұмысының элементтері.

Пререквизиттері Физика, жоғары математика, физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері Педагогикалық тәжірибе

Оқытудан күтілетін нәтижелер А) Магистранттар нақты жағдай үшін оларды пайдалану үшін ерекшеліктері туралы, жалпы білім беретін мектептерде физиканы оқыту әдістемесі мен әдістері туралы, қазіргі заманғы инновациялық әдістері туралы білуі тиіс. В) Магистранттар тәжірибелік және теориялық әдістерді қолдана отырып, оқу материалын ұсынуды; тәрбие жұмысының барлық түрлерін қазіргі заманғы оқу-әдістемелік талаптар деңгейінде ұйымдастыруды білуі және

пайдалана білуі керек. С)Магистранттар мына дағдыларға: Физика курсының деңгейі бойынша барлық зертханалық практикумдар мен демонстрациялық физикалық тәжірибелердің техникасы мен әдістемесін; D)қиын физикалық тапсырмаларды шешу жолдарын, тапсырмаларды өз бетімен құра білуді, оқу кезіндегі әртүрлі жағдайға қолдана білуге ие болуы керек; E) зерттеу нәтижелерін ұсыну және ғылыми пікірталас жүргізу тәжірибесі болуы тиіс

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Жоғары мектепте физиканы оқыту әдістемесі

Бағдарлама авторы Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: магистранттарда жоғары оқу орындарда қолданылатын физика оқытудың әртүрлі әдістері бойынша білім жүйесін қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Жоғары білім берудің педагогикасы мен психологиясы тәуелсіз пән ретінде. Болон декларациясы және Болон үдерісі. Жоғары білімнің қазіргі жаңашылдықтары және олардың оқыту жүйесіне ықпалы. Жоғары кәсіптік білім берудің мазмұны мен білім беру бағдарламалары. Жоғары білім беру жүйесінде педагогикалық білім беру технологиялары. Белсенді оқыту әдістері. Студенттерді тәрбиелеу және оқыту психологиясы.

Пререквизиттері: Физика, мектепте физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері: педагогикалық практика

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А)Магистрант төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: жоғары оқу орында физика пәндері бойынша түрлі сабақтарды өткізу замануи инновациялық әдістемелерін; оларды әртүрлі жағдайларда қолдану ерекшеліктерін; жоғары оқу орындарда физика пәндерінің оқыту әдістері мен әдістемесін. В)Магистрант білуге және қолдануға міндетті: оқу материалын әдістемелік жағынан дұрыс және ретімен түсіндіру, замануи дидактикалық тиалаптарға сай оқу жұмысын ұйымдастыру. С)Магистрант төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: физиканың негізгі курсының деңгейінде демонстрациялық және зертханалық практикумдардың барлық түрлері үшін физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасын қолдану; D)кез келген физика есептерін шешу; олардың шығару әдістерін білу; есепті өз бетімен құрастыру; E) зерттеу нәтижелерін шетел тілінде ұсыну және ғылыми пікірталас жүргізу тәжірибесі болуы тиіс

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Классикалық физикалық эксперимент

Бағдарлама авторы Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: табиғат туралы заманауи идеяларды қалыптастыруға әкелетін классикалық физикалық эксперименттерді талқылау

Пәннің қысқаша мазмұны: Кавендиштің гравитациялық тұрақтыны өлшеу тәжірибелері, атом ядросының ашылуына әкелген Резерфорд тәжірибелері, бөлшектердің дифракциясы, асаөткізгіштік эксперименттері, және т. б., магистранттарда физиканың дамуына үлкен әсер еткен физикалық эксперименттердің ұйымдастырылуы мен нәтижелері туралы білімді қалыптастыру, ғылыми мәдениетті қалыптастыру, ғылымның дамуы мен осы дамудың негізінде жатқан эксперименттік фактілер арасындағы байланысты түсінуді қалыптастыру

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы, физиканы оқыту теориясы мен әдістемесі.

Постреквизиттері: Тәжірибенің барлық түрі

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А)Барлық физикалық принциптерге әсер ететін негізгі жалпы қолданыстағы заңдарға шолу жасайды В) нақты ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде терең білім көрсетеді.

С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; E)физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Модуль 2.2 – Білім берудегі инновациялық үрдістер, 31 акад кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Орта мектептегі бейінді кластардағы физиканы оқыту әдістемесі

Бағдарлама авторы Жантурина Н.Н.

Курсты оқытудың мақсаты магистранттарда қиын және әртүрлі дәрежедегі проблемасы бар тапсырмаларды шешу дағдыларын қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны Орта мектептің бейіндік сыныптарындағы заманауи физиканы оқытудың ғылыми-әдістемелік аспектілері. Жалпы орта білім беру мекемелеріндегі физиканы бейінді оқытудың негізгі міндеттері. Бейіндік сыныптарда физика пәнінен оқу сабақтарын ұйымдастыру формалары. Бейіндік деңгейде физиканы оқыту құралдары. Физика пәнінен сабақтан тыс жұмыс. Физика мұғалімінің еңбектеріндегі ғылыми-зерттеу жұмысының элементтері.

Пререквизиттері Физика, жоғары математика, физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері Педагогикалық тәжірибе

Оқытудан күтілетін нәтижелер А)Магистранттар нақты жағдай үшін оларды пайдалану үшін ерекшеліктері туралы, жалпы білім беретін мектептерде физиканы оқыту әдістемесі мен әдістері туралы, қазіргі заманғы инновациялық әдістері туралы білуі тиіс. В)Магистранттар тәжірибелік және теориялық әдістерді қолдана отырып, оқу материалын ұсынуды; тәрбие жұмысының барлық түрлерін қазіргі заманғы оқу-әдістемелік талаптар деңгейінде ұйымдастыруды білуі және пайдалана білуі керек. С)Магистранттар мына дағдыларға: Физика курсының деңгейі бойынша барлық зертханалық практикумдар мен демонстрациялық физикалық тәжірибелердің техникасы мен әдістемесін; D)қиын физикалық тапсырмаларды шешу жолдарын, тапсырмаларды өз бетімен құра білуді, оқу кезіндегі әртүрлі жағдайға қолдана білуге ие болуы керек; E) зерттеу нәтижелерін ұсыну және ғылыми пікірталас жүргізу тәжірибесі болуы тиіс

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Жоғары мектепте физиканы оқыту әдістемесі

Бағдарлама авторы Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: магистранттарда жоғары оқу орындарда қолданылатын физика оқытудың әртүрлі әдістері бойынша білім жүйесін қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Жоғары білім берудің педагогикасы мен психологиясы тәуелсіз пән ретінде. Болон декларациясы және Болон үдерісі. Жоғары білімнің қазіргі жаңашылдықтары және олардың оқыту жүйесіне ықпалы. Жоғары кәсіптік білім берудің мазмұны мен білім беру бағдарламалары. Жоғары білім беру жүйесінде педагогикалық білім беру технологиялары. Белсенді оқыту әдістері. Студенттерді тәрбиелеу және оқыту психологиясы.

Пререквизиттері: Физика, мектепте физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері: педагогикалық практика

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А)Магистрант төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: жоғары оқу орында физика пәндері бойынша түрлі сабақтарды өткізу заманауи инновациялық әдістемелерін; оларды әртүрлі жағдайларда қолдану ерекшеліктерін; жоғары оқу орындарда физика пәндерінің оқыту әдістері мен әдістемесін. В)Магистрант білуге және қолдануға міндетті: оқу материалын әдістемелік жағынан дұрыс және ретімен түсіндіру, заманауи дидактикалық тиалаптарға сай оқу жұмысын ұйымдастыру. С)Магистрант төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: физиканың негізгі курсының деңгейінде демонстрациялық және зертханалық практикумдардың барлық түрлері үшін физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасын қолдану; D)кез келген физика есептерін шешу; олардың шығару әдістерін білу; есепті өз бетімен құрастыру; E) зерттеу нәтижелерін шетел тілінде ұсыну және ғылыми пікірталас жүргізу тәжірибесі болуы тиіс

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Қазіргі заманғы физикалық эксперименттер

Бағдарлама авторы Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: қазіргі заманғы физикалық эксперименттерді игере отырып, жаратылыстану ғылымдарын зерттеуді және оған деген қызығушылықты дамыту, эксперименттік, зерттеу қызметі дағдылары мен құбылыстарды бақылау дағдыларын дамыту.

Пәннің қысқаша мазмұны: Мектептегі физика экспериментінің жүйесі, мектептегі эксперименттің техникасы мен әдістемесі, зертханалық және демонстрация экспериментінде демонстрация экспериментінің ерекшеліктері, заманауи өлшем құралдарын және ақпараттық-өлшеу жүйелерін қолдану.

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы, физиканы оқыту теориясы мен әдістемесі.

Постреквизиттері: Тәжірибенің барлық түрі

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А)Физиканы оқыту саласында кәсіптік оқытуды жоспарлайды, ғылыми ақпараттарды зерттеу, өңдеу және сақтау әдістерін қоса алғанда, қазіргі ақпараттық технологияларды қолданады.

В) Ғылымның даму тарихын, ғылымның қалыптасуы мен дамуы туралы идеяны, ғылыми мәселелерді нақты философиялық түсіну жүйесін қалыптастырады; С) ғылыми мәселелер мен процестерді талдайды, жинақталған тәжірибе мен білімді сыни тұрғыдан қарастырады.; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; E)физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Модуль 3.1 –Материалтанудағы нанотехнологиялар 2бакадемиялық кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Мектеп физикалық эксперименттегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Бағдарлама авторы Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: магистранттарда жоғары оқу орындарда қолданылатын физика оқытудың АКТ бойынша білім жүйесін қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Пәнді оқыту барысында тәжірибелік танымдық әдістерді дамытудағы жаңа ақпараттық технологиялардың ролі мен орны, оқытуда компьютерлік тәжірибелерді қолданудың мәселелері, ғылыми танымдық жүйелердегі табиғи және компьютерлік тәжірибелер, виртуалды ақпараттық ортада тәжірибелік қабілеттерді қалыптастыру, зертханалық сабақтарда компьютерлік технологияларды қолданудың шарттарының формалары, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар –білім беру үдерісіндегі құрал ретінде және т.б. сияқты тақырыптар қамтылады

Пререквизиттері: Физика, мектепте физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері: Зерттеу практикасы

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Физиканы оқыту саласында кәсіптік оқытуды жоспарлайды, ғылыми ақпараттарды зерттейді; В) өңдеу және сақтау әдістерін қоса алғанда, қазіргі ақпараттық технологияларды қолданады; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; E) физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Физикадағы стандартты емес есептерді шешуде сыни ойлауды дамыту

Бағдарлама авторы Жантурина Н.Н.

Курсты оқытудың мақсаты: Физикадағы стандартты емес есептерді шешуде сыни ойлауды дамыту

Пәннің қысқаша мазмұны: Физикадағы стандартты емес есептерді шешуде сыни ойлауды дамыту пәні мектеп мұғалімдеріне ең басты стандартты емес есептерді шығару дағдыларын дамытады, білім алушыларға сол жолдарды түсіндіруге әдіснама негіздерін береді.

Пререквизиттері:механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, атомдық және ядролық физика, кванттық механика, конденсияланған физикасы

Постреквизиттері: магистрлік диссертацияға зерттеуге қолдану

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Физиканы оқыту саласында кәсіптік оқытуды жоспарлайды, ғылыми ақпараттарды зерттейді; В) өңдеу және сақтау әдістерін қоса алғанда, қазіргі ақпараттық технологияларды қолданады; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; E) физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді

Модуль 3.2 –Технологияларжәнежаңаматериалдар, 2бакадемиялық кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Мектеп физикалық эксперименттегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Бағдарлама авторы Аймаганбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: магистранттарда жоғары оқу орындарда қолданылатын физика оқытудың АКТ бойынша білім жүйесін қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Пәнді оқыту барысында тәжірибелік танымдық әдістерді дамытудағы жаңа ақпараттық технологиялардың ролі мен орны, оқытуда компьютерлік тәжірибелерді қолданудың мәселелері, ғылыми танымдық жүйелердегі табиғи және компьютерлік тәжірибелер, виртуалды ақпараттық ортада тәжірибелік қабілеттерді қалыптастыру, зертханалық сабақтарда компьютерліктехнологияларды қолданудың шарттарының формалары, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар –білім беру үдерісіндегі құрал ретінде және т.б. сияқты тақырыптар қамтылады

Пререквизиттері: Физика, мектепте физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері: Зерттеу практикасы

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Физиканы оқыту саласында кәсіптік оқытуды жоспарлайды, ғылыми ақпараттарды зерттейді; В) өңдеу және сақтау әдістерін қоса алғанда, қазіргі ақпараттық технологияларды қолданады; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; Е) физикалықзерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Физикадағы стандартты емес есептерді шешуде сыни ойлауды дамыту

Бағдарлама авторы Жантурина Н.Н.

Курсты оқытудың мақсаты: Физикадағы стандартты емес есептерді шешуде сыни ойлауды дамыту

Пәннің қысқаша мазмұны: Физикадағы стандартты емес есептерді шешуде сыни ойлауды дамыту пәні мектеп мұғалімдеріне ең басты стандартты емес есептерді шығару дағдыларын дамытады, білім алушыларға сол жолдарды түсіндіруге әдіснама негіздерін береді.

Пререквизиттері:механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, атомдық және ядролық физика, кванттық механика, конденсияланған физикасы

Постреквизиттері: магистрлік диссертацияға зерттеуге қолдану

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Физиканы оқыту саласында кәсіптік оқытуды жоспарлайды, ғылыми ақпараттарды зерттейді; В) өңдеу және сақтау әдістерін қоса алғанда, қазіргі ақпараттық технологияларды қолданады; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; Е) физикалықзерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Мамандық атауы және шифры: 7М01502 - Физика

2 жылдық (2021 ж)

Цикл/компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны РК/ECTS
Модуль 4.1 – Физиканы оқытудағы ақпараттық технологиялар, 48 академиялық кредит				
КП ЖК	МКМТ 6304	Материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы (каз)	3	5/5
КП ТК	FOCLK 6305	Физиканы оқытудағы цифрлік лабораторияны қолдану (орыс)	3	5/5
КП ТК	AFN 6306	Асқын өткізгіштіктердің физикалық негіздері (каз)	3	5/5
КП ТК	NF 6307	Нанотехнология физикасы (каз)	3	5/5
БП	PP	Педагогикалық практика	3	5/5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	3,4	8/8
ПД	ZP	Зерттеу практикасы	4	15/15
	KA	Қорытынды аттестаттау	4	12/12
Модуль 4.2 – Конденсияланған күй физикасы, 48 академиялық кредит				
КП ЖК	МКМТ 6304	Материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы (каз)	3	5/5
КП ТК	KKFO M 6305	Қазіргі кездегі физиканың өзекті мәселелері (рус)	3	5/5
КП ТК	KKFKZ h 6306	Конденсияланған күй физикасы және күрделі жүйелер (каз)	3	5/5
КП ТК	KDFAT 6307	Қатты дене физикасының арнайы тараулары (каз)	3	5/5
БП	PP	Педагогикалық практика	3	5/5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	3,4	8/8
ПД	ZP	Зерттеу практикасы	4	15/15
	KA	Қорытынды аттестаттау	4	12/12

Модуль 4.1 – Физиканы оқытудағы ақпараттық технологиялар, 48 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы

Бағдарлама авторы: Сагимбаева Ш.Ж

Курсты оқытудың мақсаты: конструкциялық материалдарды таңдау принциптерін, материал құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланысты оқып үйрену және машиналардың дайындамалары мен бөлшектерін алу үшін қазіргі заманғы әдістермен танысу.

Пәннің қысқаша мазмұны: қатты денедегі радиациялық себептендірілген процестер, кристалдану процестері, пластикалық деформация, рекристаллизация процестері, бұйымдардың сенімділігі мен беріктігін анықтайтын материалдардың конструктивтік беріктігін бағалаудың қазіргі заманғы әдістері мен өлшемдері, қорытпаларда пайда болатын фазалар және күй диаграммалар.

Пререквизиттері: Материалтануға кіріспе, наноматериалдарды алу әдістері.

Постреквизиттері: Ғылыми-зерттеу тәжірибесі

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Барлық физикалық принциптерге әсер ететін негізгі жалпы қолданыстағы заңдарға шолу жасайды; В) нақты ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде

терең білім көрсетеді; С) Физикалық тапсырмаларды зерттеу және қолданбалы сипат бойынша жіктейді; D) эксперимент нәтижелерін статистикалық өңдеуді ұйымдастырады, нысандар мен процестердің қасиеттерін математикалық; E) физикалық және сандық модельдеуді бағалайды, таңдаған бағытта ғылыми-зерттеу, тәжірибелік-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады және жүргізеді.

Дублин дескрипторлары (А, В, С, D, E)

Пәннің атауы Физиканы оқытудағы цифрлік лабораторияны қолдану

Бағдарлама авторы Жантурина Н.Н.

Курсты оқытудың мақсаты мектептерде цифрлік лабораторияны қолданып, физикадан сабақ өткізу

Пәннің қысқаша мазмұны Пәнді оқытуда физиканы оқытудағы цифрлік лаборатория, оны қолдану мәселелері, оқу-физикалық эксперимент жүргізуді дамыту және сабақтастық, физикалық практиканы дамыту, оқу-физикалық эксперимент жүргізудің заманауи тәсілдері, физикадағы сандық зертханалардың даму тарихы, қазіргі заманғы цифрлық физикалық зертханалық қондырғылар кешені, оқу-физикалық экспериментте цифрлық лабораторияны қолданудың психологиялық-педагогикалық негіздері, қазіргі мектептің физикалық зертханасы - білім беру физикалық экспериментін енгізу құралы сияқты мәселелер қарастырылады.

Пререквизиттері Физика, жоғары математика, физиканы оқыту әдістемесі.

Постреквизиттері Зерттеу практикасы

Оқытудан күтілетін нәтижелер А) Физиканы оқыту саласында кәсіптік оқытуды жоспарлайды, ғылыми ақпараттарды зерттейді; В) өңдеу және сақтау әдістерін қоса алғанда, қазіргі ақпараттық технологияларды қолданады; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; D) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; E) физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Дублин дескрипторлары: (А, В, С, D, E)

Пәннің атауы: Асқынөткізгіштіктер физикасының негіздері

Бағдарлама авторы: Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: төмен температурағы және жоғары температурадағы жоғарыөткізгіштік модельдерімен және теорияларымен магистранттарды таныстыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Жоғары өткізгіштіктің ашылу тарихы. Жоғары өткізгіштіктің магниттік қасиеттері. Жоғары өткізгіштіктің термодинамикасы. Жоғары температуралы жоғары өткізгіштік. Жоғары өткізгіштіктің даму тарихы. Лондон теңдеуі. Магниттік ағынның квантталуы. Жоғары өткізгіштіктің еркін энергиясы. Гинзбург-Ландау теңдеуі. Когеренттілік ұзындығы. Жоғары өткізгіштіктегі микроскопиялық теория. Жоғары өткізгіштіктегі туннель эффектісі және Джозефсон эффектісі.

Пререквизиттері: Кванттық физика.

Постреквизиттері: Ғылыми-зерттеу тәжірибе

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Магистрант пәнді оқу барысында: жоғары өткізгіш жүйелерінің электродинамиканың бір феноменологиялық сипаттамасын, өткізгіштер және Джозефсон әсері туннель әсерін қоса алғанда сверхпроводимости микроскопиялық теориясын, негіздерін, әсіресе электроника өткізгіштер пайдалану және электр инженериясы туралы білуі керек. В) Магистранттар пәнді оқу нәтижесінде Бардин-Купер-Шриффер теориясының негізінде өткізгіштер сын параметрлерін бағалауды жүзеге асыруға мүмкіндігі болуы үшін, сындық температурадан және магнит өрісінің, ұзындығы когеренттілігінің, магнит өрісінің ену және жоғарыөткізгіштігі бойынша эксперименттік деректер түсіндіру үшін басқа да параметрлеріне тереңдігін температуралық тәуелділіктерді графикке пайдалануға мүмкіндігі болуы тиіс; С)білімді іске асыру әдістерін; оң нәтижелерін; нақты бағыттарын жүзеге асыру мәселесін шешу негізгі кезеңдерін жүргізе білуі тиіс. D)Магистранттар нанотехнологияларды іске асыру кезінде ақпарат көздеріне талдау жүргізуге қабілетті болуы тиіс. E)Магистранттар нанотехнологияларды іске асыру кезінде ақпарат көздерін талдауға, дағдылары (тәжірибе жинақтауға) болуы керек.

Дублин дескрипторлары: (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы: Нанотехнология физикасы

Бағдарлама авторы: Жубаев А.К.

Курсты оқытудың мақсаты: химиялық құрамы мен өзара іс-қимыл, мақсатты мониторинг және басқару құрылымын қоса алғанда, материалдар, құрылғылар мен жүйелерді зерттеу, жобалау және өндіру үшін пайдаланылатын технологиялық әдістердің жиынтығы ретінде нанотехнология мен терминологияның бағыттарына мүмкіндік беру, білім мен дағдыларды кешенді базасын қалыптастыру болып табылады.

Пәннің қысқаша мазмұны: Нанотехнология терминдері және анықтамалары. Нанотехнология классикасы. Наноиндустрия өнімдері. Шет елдік нанотехнология. Нанотехнологияның құрылыста дамуының тарихы. Наноматериалдар алу. Бастапқы наноматериалдар. Нанотехнологияларға байланысты пәндердің іске асыру бағыты. Нанотехнологияның кіріспелік техникалық - экономикалық тапсырмалары. Нанотехнологияның материалтанудағы бағытын жүзеге асыру. Құрылыстық материалтанудағы нанотехнология бағытын жүзеге асыру. Нанотехнология және қауіпсіздік. Материалтанудағы нанотехнологияның жүзеге асу жолы. Нанотехнологиядағы стандарттау.

Пререквизиттері: Материалтануға кіріспе, наноматериалдарды алу әдістері.

Постреквизиттері: Ғылыми-зерттеу тәжірибесі

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) нанотехнология қалыптастырудың тарихи аспектілерін; нанотехнология теориялық негіздерін; нанотехнология терминологиясын; В) Қазақстанға тиісті нанотехнология заңнамалық базасын; нанотехнология іске асыру әлемдік тәжірибесін; нанотехнологияны жүзеге асыруды, экологиялық және токсикологиялық аспектілерін; С) материалтану нанотехнологияларды іске асыру әдістерін; нанотехнология нақты іске асыру оң нәтижелерін; материалтану нанотехнологияларды нақты бағыттарын жүзеге асыру мәселесін шешу негізгі кезеңдерін білуі тиіс. D) Магистранттар нанотехнологияларды іске асыру кезінде ақпарат көздеріне талдау жүргізуге қабілетті болуы тиіс. E) Магистранттар нанотехнологияларды іске асыру кезінде ақпарат көздерін талдауға, дағдылары (тәжірибе жинақтауға) болуы керек.

Модуль 4.2 – Конденсияланған күй физикасы, 48 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Материалтану және конструкциялық материалдардың технологиясы

Бағдарлама авторы: Сагимбаева Ш.Ж

Курсты оқытудың мақсаты: конструкциялық материалдарды таңдау принциптерін, материал құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланысты оқып үйрену және машиналардың дайындамалары мен бөлшектерін алу үшін қазіргі заманғы әдістермен танысу.

Пәннің қысқаша мазмұны: қатты денедегі радиациялық себептендірілген процестер, кристалдану процестері, пластикалық деформация, рекристаллизация процестері, бұйымдардың сенімділігі мен беріктігін анықтайтын материалдардың конструктивтік беріктігін бағалаудың қазіргі заманғы әдістері мен өлшемдері, қорытпаларда пайда болатын фазалар және күй диаграммалар.

Пререквизиттері: Материалтануға кіріспе, наноматериалдарды алу әдістері.

Постреквизиттері: Ғылыми-зерттеу тәжірибесі

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Барлық физикалық принциптерге әсер ететін негізгі жалпы қолданыстағы заңдарға шолу жасайды; В) нақты ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде терең білім көрсетеді; С) Физикалық тапсырмаларды зерттеу және қолданбалы сипат бойынша жіктейді; D) эксперимент нәтижелерін статистикалық өңдеуді ұйымдастырады, нысандар мен процестердің қасиеттерін математикалық; E) физикалық және сандық модельдеуді бағалайды, таңдаған бағытта ғылыми-зерттеу, тәжірибелік-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады және жүргізеді.

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Қазіргі кездегі физиканың өзекті мәселелері

Бағдарлама авторы: Сагимбаева Ш.Ж

Курсты оқытудың мақсаты: Қазіргі кездегі физиканың өзекті мәселелерімен магистранттарды таныстыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Қазіргі заманғы физиканың принциптері-бұл материяның барлық физикалық процестеріне және қозғалысының барлық түрлеріне әсер ететін жалпы заңдар. Физикалық принциптердің барлық тобының ішінде симметрия принципі маңызды болып табылады, оның негізінде физикалық шамаларды сақтау заңы әрекет етеді. Физикадағы симметрия-бұл жүйенің түрін сипаттайтын физикалық шамалардың белгілі бір түрлендірулерде өзгеріссіз қалу қасиеті.

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы, физика тарихы.

Постреквизиттері: Физиканы оқытудағы цифрлік лабораторияны қолдану

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Пәнді оқып үйрену нәтижесінде магистрантта төмендегі ұғымдар жөнінде түсініктері болуы тиіс: жалпы салыстырмалы теорияның заманауи күйін білу. В) Магистрант төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: алған білімді жалпы салыстырмалы теориясында және модификацияланған гравитацияның теориясында күрделі мәселелерді қарастырғанда қолдана білу. С) Магистрант төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: жалпы салыстырмалы теориясы мен гравитацияның альтернативті теориясының байланысқан есебін шеше білу және моделдеуге дағдылана білу; Д) Магистранттың ғылыми-техникалық ақпарат іздеу және талдау, магистрлік диссертация тақырыбы бойынша тәжірибелік зерттеулер ұйымдастыру және өткізу; Е) зерттеу нәтижелерін ұсыну және ғылыми пікірталас жүргізу тәжірибесі болуы тиіс

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Конденсияланған күй ортасы және күрделі жүйелер

Бағдарлама авторы: Бекешев А.З.

Курсты оқытудың мақсаты: материяның «конденсияланған» фазасы, яғни, араларында күшті әсерлесу бар көп құраушыдан тұратын жүйелерді, күрделі жүйелердегі физикалық процестерді қарастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: бейсызық бейсалмақты ашық жүйелерде өзін-өзі ұйымдастыру туралы қазіргі заманғы идеялар, қатты дененің кванттық физикасы, нанокұрылымдардың физикасындағы сандық әдістер, Мессбауэр спектроскопиясының физикалық принциптері мен әдістері, нано- және микроқұрылымдардың оптикасы, молекулалық люминесценция. «Жұмсақ» материя физикасы, биомедициналық зерттеулердегі нанокұрылымдар.

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы, физика тарихы.

Постреквизиттері: Зерттеу практикасы

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Кәсіби қызмет саласындағы өзекті мәселелер бойынша шет тілінде талдайды және пікір таластырады; В) кәсіби терминологияны қолдана отырып, шет тілінде ғылыми жұмыс жариялайды; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; Д) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және таниды; Е) физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Қаттыдене физикасының арнайы тараулары

Бағдарлама авторы Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: қатты дене физикасының теориялық және практикалық есептерін шешіп қолдану.

Пәннің қысқаша мазмұны: қатты кристалды денелердің жіктелуі, ковалентті байланыс, металл байланысы, диполь байланысы, кристалдық қатты заттардың кейбір қасиеттері, иондық кристалдар, ковалентті кристалдар, металл кристалдары, молекулалық кристалдар, классикалық және кванттық статистиканың негізгі ерекшеліктері, Ферми-Дирак таралу функциясы, кристалды қатты күйдегі квазибөлшектер, еркін электрондардың энергиясын тарату.

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы, физиканы оқыту теориясы мен әдістемесі.

Постреквизиттері: Зерттеу практикасы

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Кәсіби қызмет саласындағы өзекті мәселелер бойынша шет тілінде талдайды және пікір таластырады; В) кәсіби терминологияны қолдана отырып, шет тілінде ғылыми жұмыс жариялайды; С) Деректерді компьютерлік өңдеу технологиясын, кешенді зерттеулер мен олардың нәтижелерін өңдеуді саралау үшін білімдерін көрсетеді; Д) физикалық зерттеулерде компьютерлік технологияны қолданудың негізгі бағыттарын модельдейді және

танды;Е)физикалық зерттеулерге компьютерлік технологияны енгізудің заманауи тенденцияларының заңдылықтарын белгілейді.