

Мамандық атауы және шифры: 7M05301 - Физика

2 жылдық (2022ж)

Цикл/компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны РК/ECTS
Модуль 1.1 - Корпускулалық оптика және физиканы оқыту әдістемесі, 19 академиялық кредит				
БП ТК	Mater 5201	Материалтану (ағылшын тілінде)	2	5
БП ЖК	ZhMFO A 5202	Жоғары мектепте физиканы оқыту әдістемесі (қазақ тілінде)	2	5
Модуль 1.2 - Технологияларжәнеәдістер, 19 академиялық кредит				
БП ТК	KMMTN 5201	Конструкциялық материалдардың материалтануы және технологиясы (ағылшынтілінде)	2	5
БП ЖК	ZhMFO A 5202	Жоғары мектепте физиканы оқыту әдістемесі (қазақ тілінде)	2	5
Модуль 2 – Жалпыбілім беру, 15 академиялық кредит				
БП ЖК	GTF 5203	Ғылым тарихы мен философиясы (қазақ тілінде)	2	3
БП ЖК	ShT(K) 5204	Шет тілі (кәсіби) (ағылшын тілінде)	2	3
БП ЖК	ZhMP 5205	Жоғары мектептің педагогикасы (ағылшын тілінде)	2	3
БП ЖК	BP 5206	Басқару психологиясы (орыс тілінде)	2	3
БП ЖК	GZUZh 5207	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау (ағылшын тілінде)	2	3
Модуль 3.1 - Жаңа технологиялар, 26 академиялық кредит				
	MGZZh	Магистранттың ғылыми -зерттеу жұмысы	2	5
Модуль 3.2 - Теориялық физиканың негіздері, 26 академиялық кредит				
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	2	5
Модуль 4.1 – Қатты дене физикасы және нанотехнология, 33 академиялық кредит				
КП ЖК	KZhL 6304	Кристалдық жүйелердің люминесценциясы (қазақ тілінде)	3	5

КП ТК	KDFMS 6306	Қатты дене физикасындағы мессбауэр спектроскопиясы (орыс тілінде)	3	5
БП ЖК	PP	Педагогикалық практика	3	5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	3	5
Модуль 4.2 – Қатты дененің зерттеу әдісі және спектроскопия, 33 академиялық кредит				
КП ЖК	KZhL 6304	Кристалдық жүйелердің люминесценциясы (қазақ тілінде)	3	5
КП ТК	КЕКСZh S 6306	Қатты ерітінділерде қоспалық центрлердің жұқа құрылымдық спектроскопиясы (орыс тілінде)	3	5
БП ЖК	PP	Педагогикалық практика	3	5
	MGZZh	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	3	5
Модуль 5. - Ғылымжәне практика, 27 академиялық кредит				
КП	ZP	Зерттеу практикасы	3	10

**Модуль 1.1 - Корпускулалық оптика және физиканы оқыту әдістемесі, 19
академиялық кредит**

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Материалтану

Бағдарлама авторы: Жантурина Н.Н.

Курсты оқытудың мақсаты: материалдардың құрылысы негіздерін, өтетін құбылыстардың физикасын, материалдардың сипаттамаларын зерттеу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Материалтану. Нақты металдардың құрылысы. Металдардың кристалдануы. Қорытпалардың жалпы теориясы. Қорытпалардың құрылысы, кристалдануы мен қасиеттері. Екікомпоненті қорытпалардың күй диаграммалары. Жүктемелер, кернеулер және деформациялар. Механикалық қасиеттер және олардың сандық сипаттамаларын анықтау әдістері. Технологиялық және тұтыну қасиеттері. Материалдардың конструкциялық беріктігі. Металдардың термиялық өңдеу түрлері. Полимерлі материалдар. Жартылай өткізгіштер туралы жалпы мағлұматтар. Магниттік қасиеттер. Магниттік материалдар. Композиттік материалдар. Ұнтақ металлургия материалдары

Пререквизиттері: Механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, атомдық физика, ядролық физика, конденсияланған күй физикасы.

Постреквизиттері: Қатты денелердегі радиациямен себептелінетін процестер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А)Магистрант түсініге болуға міндетті: ғылым, техника және технология дамуында жаңа материалдардың рөлі туралы; қасиеттер мен техникалық арнауы бойынша материалдардың класқа бөлінуі туралы; замануи электрондық аспаптарда қолдану кезінде материалдардың негізгі тұтыну сипаттамалары туралы. В)Магистрант білуге және қолдануға міндетті: тұтынудың әртүрлі жағдайларында өткізгіш, жартылай өткізгіш, диэлектрлік және магнитті материалдарда өтетін процестердің физикалық мағынасын; материалдардың негізгі қасиеттерін бағалау әдістерін; қондырғыларды құрастыруына қажетті материалдарды таңдауға арналған анықтамалық деректер жиынтығын. С)Магистрант дағдылануға міндетті: терминологияны, анықтамаларды және белгілеулерді пайдалану; электрондық техника материалдарының негізгі сипаттамаларын эксперимент жүзінде зерттеу.

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Жоғары мектепте физиканы оқыту әдістемесі

Бағдарлама авторы:Аймаганбетова З.К.

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

Пәннің қысқаша мазмұны:Жоғары мектептегі педагогиканың дидактикалық принциптері және оның физиканы оқытудағы көріністері. ЖОО-дағы физиканы оқыту әдісіндегі жалпы сұрақтары. ЖОО-дағы жалпы физиканың дәріс сабақтары. Физикалық есептерді шығару сабақтарының оқыту әдістемесі. Жалпы физиканың лабораториялық сабақтарын оқыту әдістемесі.

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.

Модуль 1.2 - Технологияларжәнеәдістер, 19 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары (А, В, С, Д, Е)

Пәннің атауы Жоғары мектепте физиканы оқыту әдістемесі

Бағдарлама авторы:Аймаганбетова З.К.

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

Пәннің қысқаша мазмұны:Жоғары мектептегі педагогиканың дидактикалық принциптері және оның физиканы оқытудағы көріністері. ЖОО-дағы физиканы оқыту әдісіндегі жалпы сұрақтары. ЖОО-дағы жалпы физиканың дәріс сабақтары. Физикалық есептерді шығару сабақтарының оқыту әдістемесі. Жалпы физиканың лабораториялық сабақтарын оқыту әдістемесі.

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.

Модуль 4.1 - Қаттыдене физикасы және нанотехнология, 33 академиялық кредит

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) E).

Пәннің атауы: Кристалдық жүйелердің люминесценциясы

Бағдарлама авторы: Аймағанбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты: магистранттардың люминесценция туралы тереңдетілген көзқарасын қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Люминесценция құбылыстарының дәстүрлі класқа бөлінуі (қоздыру әдісіне қатысты, жарқырау ұзақтылығына қатысты және т.б.). Жарқырау центрлері мен қалқалау центрлері бар кристалдардың аумақтық схемасы. Ішкіцентрлік және рекомбинациялық жарқыраудың механизмдері. Стационар люминесценция. Сыртқы сөндіру. Электрондар мен кемтіктердің оптикалық босатуы. Термиялық жарқырау әдісі. Оптикалық жарқ ету құбылысы.

Пререквизиттер: Қатты денелерді спектроскопиялық зерттеу әдістері, Жартылай өткізгіштер физикасы, Қатты дене физикасының арнайы тараулары

Постреквизиттер: зерттеу практика

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Пәнді оқып үйрену нәтижесінде магистрантта төмендегі ұғымдар жөнінде түсініктері болуы тиіс: люминесценция түрлерінің класқа бөлінуі туралы; люминесценттік заттардың негізгі сипаттамалары туралы; люминесценцияның негізгі заңдылықтары туралы; кристаллофосфорлардың құрылымды-химиялық моделі туралы. В) Магистрант төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: кристаллофосфорлардың аумақтық теориясын; жарқырау центрлерін; бір сортқа жататын жарқырау центрлері мен электрондық қақпандары бар фосфоры үшін люминесценция кинетикасын; электрондық қақпандардың параметрлерін (фотоөткізгіштік, электр жұту әдісі) анықтау электр әдістерін. С) Магистрант төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: люминесценцияны қоздыруға арналған құрылғыларды пайдалану; спектрлік өлшеулерді өткізу; люминесценция қарқындылығын тіркеуге арналған құрылғыларды қолдану; ұнтақ люминофорларды дайындау.

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) E).

Пәннің атауы: Қатты дене физикасындағы мессбауэр спектроскопиясы

Бағдарлама авторы: Жубаев А.К.

Курсты оқытудың мақсаты: қазіргі мессбауэрлік спектроскопиясының әдістері, заңдары және модельдері туралы түсініктеме беру, магистранттардың физикалық пікірін даму. Пән оқыту міндеттері: негізгі физикалық құбылыстарды зерттеу; қазіргі физиканың заңдарын, теорияларын және фундаменталдық ұғымдарын меңгеру; есептер шығару тәсілдерін және әдістерін меңгеру; физикалық зерттеу әдістерін меңгеру; физикалық экспериментті өткізу дағдыларды қалыптастыру, пәнаралық байланыстарды анықтау және пайдалану.

Пәннің қысқаша мазмұны: Металдар мен қорытпалардың ядролық гамма резонанстық спектроскопиясы. Кристалдық тордың динамикалық қасиеттерін зерттеу. Болаттар мен темір қорытпаларының фазалық талдауы. Орнын басу ерітінділердің реттеуін зерттеу. Болаттың құрама фазалардың торында ену атомдарының үлестірілуі. Қарқынды пластикалық деформация кезінде болатын құрылымдық және фазалық түрленулері. Қорытпалардың беттік қабатын зерттеу. Fe-Mn және Fe-Ni қорытпаларда электрондардың қайта үлестірілуі және фазалардың тұрақтылығы

Пререквизиттері: Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, оптика, атомдық физика, қатты дене физикасы, математикалық анализ.

Постреквизиттері: зерттеу практика

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А)Магистрант міндетті төмендегі ұғымдар жөнінде түсініктері болуы тиіс: Мессбауэр эффектiсi негiзiндегi ядролық түрленулер туралы; мессбауэрлік спектроскопиясының артықшылықтары мен кемшiлiктерi туралы; мессбауэрлік спектрi резонанстық сызықтың формасын өзгеруiне әсер ететiн факторлар туралы. В)Магистрант мiндеттi төмендегiлердi бiлуi және пайдалана алуы тиiс: Мессбауэр эффектiсiнiң негiзгi ұғымдарын және мессбауэрлік спектроскопиясының әдiстерiн; мессбауэрлік спектрлерiнiң өңдеу әдiстерi негiзiндегi математикалық модельдерiн; мессбауэрлік эксперименттi тиiмдеу әдiстерiн. С)Магистрант мiндеттi төмендегi дағдыларды меңгере бiлуi тиiс: спектрлердi өңдеуге арналған программалық кешендi қолдану; қолданбалы есептерде математикалық әдiстерi мен ғылыми зерттеулерiнiң элементтерiн қолдану және алынған нәтижелердiң қолдану мүмкiншiлiктерiн бағалау; D)спектрометрдiң жұмысын тиiмдеу жолдарын анықтау; мессбауэрлік зерттеулерге арналған үлгiнiң эффектив қалыңдығын анықтау.

Модуль 4.2 - Қаттыдененiңзерттеуәдiсiжәне спектроскопия, 33 академиялық кредит

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) E).

Пәннің атауы:Кристалдық жүйелердің люминесценциясы

Бағдарлама авторы:Аймаганбетова З.К.

Курсты оқытудың мақсаты:магистранттардың люминисценция туралы тереңдетiлген көзқарасын қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Люминесценция құбылыстарының дәстүрлi класқа бөлiнуi (қоздыру әдiсiне қатысты, жарқырау ұзақтылығына қатысты және т.б.). Жарқырау центрлерi мен қалқалау центрлерi бар кристалдардың аумақтық схемасы. Iшкiцентрлiк және рекомбинациялық жарқыраудың механизмдерi. Стационар люминесценция. Сыртқы сөндiру. Электрондар мен кемтiктердiң оптикалық босатуы. Термиялық жарқырау әдiсi. Оптикалық жарқ ету құбылысы.

Пререквизиттер: Қатты денелердi спектроскопиялық зерттеу әдiстерi, Жартылай өткiзгiштер физикасы,Қатты дене физикасының арнайы тараулары

Постреквизиттер: зерттеу практика

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А)Пәнді оқып үйрену нәтижесінде магистрантта төмендегі ұғымдар жөнінде түсініктері болуы тиіс: люминесценция түрлерінің класқа бөлінуі туралы; люминесценттік заттардың негізгі сипаттамалары туралы; люминесценцияның негізгі заңдылықтары туралы; кристаллофосфорлардың құрылымдық-химиялық моделі туралы. В)Магистрант төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: кристаллофосфорлардың аумақтық теориясын; жарқырау центрлерін; бір сортқа жататын жарқырау центрлері мен электрондық қақпандары бар фосфоры үшін люминисценция кинетикасын; электрондық қақпандардың параметрлерін (фотоөткізгіштік, электр жұту әдісі) анықтау электр әдістерін. С)Магистрант төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: люминисценцияны қоздыруға арналған құрылғыларды пайдалану; спектрлік өлшеулерді

өткізу; люминесценция қарқындылығын тіркеуге арналған құрылғыларды қолдану; ұнтақ люминофорларды дайындау.

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Қатты ерітінділерде қоспалық центрлердің жұқакұрылымдық спектроскопиясы

Бағдарлама авторы Бекешев А.З.

Курсты оқытудың мақсаты: молекулалардың тербеліс спектрлерінің эксперименттік және теориялық зерттеу әдістерін қарастырып, молекулалардың симметрия қасиеттерінің спектрлерге әсерін көрсету.

Пәннің қысқаша мазмұны: Молекулалардың тербеліс спектрлерінің эксперименттік және теориялық зерттеу әдістерін қарастырылды. Молекулалардың симметрия қасиеттерінің спектрлерге әсерінің әртүрлі мысалдары қарастырылды.

Пререквизиттері: Конденсацияланған күй физикасы, Қатты денелерді спектроскопиялық зерттеу әдістері

Постреквизиттері: зерттеу практика

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) Пәнді оқып үйрену нәтижесінде магистрантта төмендегі ұғымдар жөнінде түсініктері болуы тиіс: молекулалардың симметрия қасиеттерінің спектрлерге әсері туралы; қазіргі таңда молекулалар зерттейтін негізгі процестер туралы; молекулалардың тербеліс спектрлері туралы; спектрлердің ең тиімді талдау әдістері туралы. В) Магистрант төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: молекулалардың әрекетесу процестерінің физикалық мәнін. С) Магистрант төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: спектрлердің есептеулерін өткізу; қатты ерітінділерде қоспа центрлердің модельдеуін өткізу; молекулалардың тербелістерін зерттеу топтар әдістерін қолдану.