

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
А.М. Ғазалиев

« ____ » _____ 20__ ж.

МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

FTET 6310 «Фазалық түрленудің есептеу тәсілдері» пәні
(коды және атауы)

FTET 10 «Зерттеу әдістері және сапаны басқару» модулі
(коды және атауы)

6M071000 – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығы
(шифрі және атауы)

Машина жасау факультеті

НТМ кафедрасы

Алғы сөз

Магистрантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын(syllabus) әзірлеген: т.ғ.к., «НТМ» кафедрасының доценті Квон С. С.

«НТМ» кафедрасының отырысында талқыланған

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі Куликов В.Ю. _____ « ____ » _____ 20__ ж.

Машина жасау факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 20__ ж.

(қолы)

(А.Ж.Ә.)

_____ кафедрасымен келісілген

(кафедраның атауы)

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 20__ ж.

(қолы)

(А.Ж.Ә.)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат
 Квон Светлана Сергеевна, т.ғ.к., «НТМ»каф. доценті,
 «НТМ»кафедрасы ҚарМТУбас корпусында орналасқан (Б.Бульвары, 56),
 313 ауд., байланыс телефоны 56-59-35 қос.1024.

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі					МӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі деріс
			Қатынас сабақтарының саны			ОМӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
2	1	3	15	-	-	30	45	30	75	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Фазалық түрленудің есептеу тәсілдері» пәні «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандығының бейінді пәндерінің циклына кіреді. Құрылымы мен қасиеттерін бақылау мақсатында өндіріс және материалдарды өңдеу кезінде өтетін үрдістерді түсіну үшін негізгі ұғымдарды және осы курс заңдарын білу қажет.

Пәннің мақсаты

«Фазалық түрленулерді есептеу әдістері» пәнінің мақсаты: өндірісте және материалдарды өңдеуде орын алатын үрдістер анализі үшін физикалық химия заңдарын қолданудың практикалық дағдыларын алу және осы бағытта білім алу.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: физикалық химия және фазалық түрленулер ұғымдарын, заңдарын және фазалық тепе-теңдік есептеулерінің әдістерін оқу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде магистранттар міндетті:

- фазалық түрленулердің қазіргі уақыттағы күйін, оның әрі қарай даму тенденциялары туралы білуге;
- физикалық химия ұғымдары мен заңдарын білуге;
- Таза металдар мен көпкомпонентті жүйелердегі фазалық түрленулерді талдай білуге;
- Көпкомпонентті металдық жүйелердің фазалық диаграммаларын құрып оны есептеу бойынша практикалық дағдылануға;

Пререквизиттер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Химия	Менделеевтің периодтық кестесі
	Химиялық байланыс түрлері
2. Физика	Заттың кристалдық құрылысы
	Атомның құрылысы және иондар поляризациясы
3. Математика	Дифференциалдық есептеу
	Интегралдық есептеу
	Матрицалық есептеу
4. Жалпы термодинамика	Термодинамиканың 1-заңы
	Энтропия, энтальпия
	Гиббс энергиясы, Гельмгольц энергиясы
	Кванттық механика негіздері
5. Кристаллография	Кристаллдық торлар түрлері
	Кристаллдар мен кристаллдық құрылымның симметрия элементтері
	Бравэ торлары
	Кристаллографиялық индирлеудің әдістері
	Кристаллдық құрылымдардың классификациясы
6. Металлография	Қатты ерітінділердің түрлері
	Термиялық өңдеудің негізгі әдістері

Постреквизиттер

«Фазалық түрленулерді есептеу әдістері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді «Материалтанудағы компьютерлік модельдеу», «Металлемес материалдарды зерттеудің қазіргі заманғы физикалық-химиялық әдістері» және магистерлік диссертацияны қорғау барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	лекциялар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОМӨЖ	МӨЖ
1. Физикалық химияның негізгі ұғымдары. Фазалық түрленулердің қазіргі заманғы теориялары	5	-	-	5	5
2. Таза металдардағы фазалық түрленулердің әдістері	2	-	-	2	5
3. Көпкомпонентті металдық жүйелердегі фазалық тепе-теңдіктер	2	-	-	2	5
4. Екілік, үштік күй диаграммалары туралы ұғымдар	2	-	-	2	5
5. Фазалық күй диаграммаларын құру	2	-	-	2	5
6. Тепе-теңдіксіз кристаллдану. Көпкомпонентті құймалардағы дендритті ликвация	2	-	-	2	5
БАРЛЫҒЫ:	15	-	-	15	30

Оқытушымен магистранттың өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОМӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Тақырып 1. Физикалық химияның негізгі ұғымдары. Фазалық түрленулердің негізгі теориялары	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Тақырыпты талқылау	Гиббс энергиясы. Вант-Гофф изотермасы	[1, 6]
Тақырып 2. Таза металдардағы фазалық түрленулерді есептеу әдістері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Есеп	Қатты металл – балқыма жүйесі	[2]
Тақырып 3. Көпкомпонентті металдық жүйелердегі фазалық түрленулер	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Есеп	Қатты металл – балқыма жүйесі	[2]
Тақырып 4. Екілік және үштік күй диаграммалары туралы ұғым	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Тақырыпты талқылау	Диаграммалар түрлері	[5]
Тақырып 5. Фазалық күй диаграммаларын құру	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Есеп	Нұсқалар бойынша диаграммаларды талдау	[5]
Тақырып 6. Тепе-теңдіксіз кристалдану. Көпкомпонентті құрамдардағы дендриттік ликвация	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету..	Тақырыпты талқылау	Конспекттерді әзірлеу	[1,5]

МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары

1. Көпкомпонентті металдық жүйедегі тепе-теңдік константасын есептеу (нұсқалар бойынша).
2. Екілік күй диаграммасын талдау (нұсқалар бойынша).

Магистранттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең

жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Жазбаша сұрау № 1	Физикалық химияның негізгі ұғымдары мен заңдары бойынша білімді бақылау	[1], [2], [3] Дәрістер конспектісі	1 сағат	Аралық	7 - ші апта	
Жазбаша сұрау № 2	Фазалық тепе-теңдікті есептеу әдістері болімі бойынша білімді бақылау	[1], [2], [5] Дәрістер конспектісі	1 сағат	Аралық	14 - ші апта	
Рефератты қорғау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Барлық негізгі әдебиеттер, дәрістер конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	14 - ші апта	
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Барлық негізгі әдебиеттер, дәрістер конспектісі	1 сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және рәсімдер

«Фазалық түрленулерді есептеу әдістері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Магистранттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Жуховицкий А.А., Шварцман А.Е. Физическая химия. М. , Высшая школа, 1985
2. Филиппов С.С. Теория металлургических процессов М.: Металлургия,

1990, 334 с.

3. Гуляев А.П. Металловедение .М., Металлургия, 1990, 459 с.

4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение, М., 1990,493с.

5. Захаров С.Г. Построение двойных и тройных диаграмм состояния М., Металлургия, 1998, 184 с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Материаловедение/ под ред. Арзамасова Б.Н./ М., Машиностроение, 1995, 384 с.

2. Кириллин В.Ю. Физическая химия. М. Высшая школа, 1987, 224 с.

**МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

FTET 5302 «Фазалық түрленудің есептеу тәсілдері» пәні
(коды және атауы)

FTET 10 «Фазалық түрленудің есептеу тәсілдері» модулі
(коды және атауы)

31.03.2004 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц.

Баспаға _____ 20__ ж. қол қойылды. Пішімі 90 x 60/16. Таралымы _____ дана.

Көлемі _____ оқу бас.П. № _____ тапсырыс. Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56