

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)**

ВВZhT 5306 «Беріктікті бағалаудың жаңа тәсілдері» пәні
(коды және атауы)

ВВZhT 12 «Металл емес материалдар және олардың құрылымын бағалау»
модулі
(коды және атауы)

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

Машина жасау институты

«НТМ» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Магистрантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын(syllabus) әзірлеген: т.ғ.к., «НТМ» кафедрасының доцент Куликов В.Ю.

«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.)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат
 Куликов Виталий Юрьевич, т.ғ.к., «НТМ» кафедрасының 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	Сабақ түрі				МӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бакылау түрі дөріс	
			Қатынас сабақтарының саны			ОМӨЖ сағаттарының саны				Барлығы сағаттар саны
			дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
1	2	6	30	-	-	30	60	60	120	емтихан

Пән сипаттамасы

«Материалдар беріктігін бағалаудың жаңа тәсілдері» пәні бейінді пәндердің циклына кіреді. Қазіргі өндіріс беріктік қасиеттердің деңгейіне және конструкция және басқа инженерлік құрылыс үшін бағалауды қажет ететін пайдалану жағдайында олардың тұрақтылығына қатаң талаптарды ұсынғаны белгілі. Жұмыс процесінде (конструктивті беріктігін) және өңдеуде (деформациялануға кедергісін және технологиялық иілімділігін) металдар мен қорытпалардың қасиеттерін анықтайтын әртүрлі материалдардың беріктігін жоғарылатуға мүмкіндік туғыза білу маңызды.

Пән мақсаты

«Материалдар беріктігін бағалаудың жаңа тәсілдері» пәні болашақ мамандарға материалдар беріктігінің физикалық мәнін түсінуге, беріктікті бағалау тәсілдерін үйрету мақсатын алға қояды.

Пән міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

- болашақ мамандарға материалдар беріктігін бағалау тәсілдерін таңдау бойынша білім беру.

Пәнді оқыған кезінде магистрант міндетті:

- орта қасиеттерінен және материалға әсер ету түрлерінен беріктіктің тәуелділігі туралы түсінікке ие болуға;
- материалдар беріктігін теоретикалық бағалау әдістерін;
- материалдар беріктігін техникалық бағалау әдістерін;
- сұйық металдардың беріктік қасиеттерін білуге;
- арнайы әдебиетпен және анықтамалықтармен жұмыс істеу;
- материалдар беріктігін бағалауға әдістерді дұрыс таңдай білуге;
- конструкцияны пісірудің рационалды тәсілін анықтай білуге.
- материалдар беріктігін есептеу бойынша, беріктік шкаласымен жұмыс істеу бойынша практикалық дағдыларды меңгеруге.

Пререквизиттер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Химия	Атомдық байланыстар
2. Физика	Материалдардың құрылуы мен физикалық қасиеттері
3. Материалдардың механикалық қасиеттері	Материалдарды статикалық, динамикалық және циклдік сынау. Морт және тұтқырлы бұзылу.

Постреквизиттер

«Материалдар беріктігін бағалаудың жаңа тәсілдері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді «Материалдарды жасаудың ақпараттық технологиялары» 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. Кіріспе. Деформацияны және бұзылуды талдау.	5	-	-	5	10
2. Бұзылу тұтқырлығының белгілері бойынша бұзылуға кедергісін бағалау әдістері.	5	-	-	5	10
3. Металдар беріктігін теоретикалық және техникалық бағалау әдістері.	5	-	-	5	10
4. Технология параметрлерінің өзгеруі материалдардың бұзылу деформациясына әсер етуі.	5	-	-	5	10
5. Бұзылу процесінің бағалаудың синергетикалық әдістері.	5	-	-	5	10
6. Бұзылу механизмінің ауысымымен байланысты тепе – тең емес фазалық өтуге жауап беретін нүктені (бифуркацияны) анықтау жолымен материалдардың бұзылу облысындағы негізгі заңдылықтар.	5	-	-	5	10
Барлығы:	30	-	-	30	60

Оқытушымен магистранттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОМӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Тақырып 1. металлдар атомының радиусын анықтау әдістері.	Металл торының типі бойынша, қайнау температурасы кезінде, металл тығыздығы бойынша жуықталған металл атомының радиусын анықтауға үйрену.	Есеп	Ұсынылған әдістердің бірімен металл атомының радиусын есептеу.	[1, 2]
Тақырып 2. Металдар беріктігінің деформация жылдамдығынан тәуелділігі.	Металдар беріктігін деформация жылдамдығынан айыра білуді үйрену.	Есеп	Деформацияның түрлі жылдамдықтарында (статикалық, динамикалық, импульстік жүктеме) металдың беріктіктерін есептеу.	[1, 4]
Тақырып 3. теоретикалық беріктігін анықтау.	Материалдардың теоретикалық беріктігін бағалау үшін кристалдық тордың жиыстырылатын қысым әдісін қолдануға үйрену.	Есеп	Кристалдық тордың жиыстырылатын қысым әдісімен механикалық беріктіктің жоғарғы шегін бағалау.	[1, 4]
Тақырып 4. техникалық беріктігін анықтау.	Материалдардың техникалық беріктігін бағалау үшін жылулық, деформациялық, жылумеханикалық әдістерін қолдануға үйрену.	Есеп	Жылулық, деформациялық, жылумеханикалық әдістермен беріктікті бағалау.	[1, 4]
Тақырып 5. сұйық материалдардың беріктігін анықтау.	Жан – жақты сығу кезінде сұйық материалдардың беріктігін анықтауға үйрену.	Есеп	Жан – жақты сығу кезінде сұйық материалдардың беріктігін бағалау.	[1, 2, 3]
Тақырып 6. Оқшауланған атомдардың беріктігін бағалау.	Сығуға атомдардың шекті беріктігін анықтауға үйрену.	Есеп	Мәжбүрленген К – қармауда металлдардың шекті беріктігін бағалау.	[1, 2, 3]

МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Булану жылулығы бойынша металдардың беріктігін анықтау бойынша жеке тапсырмалар.

2. Оқшауланған минималды металдардың монокристалдардың беріктік қасиеттерін анықтау бойынша жеке тапсырмалар.

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	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту.	[1], [2], [3], [5], Дәріс конспектісі	1 байланыс сағат	Аралық	7 - ші апта	
МӨЖ бойынша есеп тақырып 1)	Булану жылудың бойынша металдардың беріктігін анықтау	[1], [2], [4], [5], [7]	7 апта	Ағымдағы	7 - ші апта	
Жазбаша сұрау № 2	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту.	[1], [2], [6], Дәріс конспектісі	1 байланыс сағат	Аралық	14 - ші апта	
МӨЖ бойынша есеп тақырып 2)	Оқшауланған минималды металдардың монокристалдардың беріктік қасиеттерін анықтау	[1], [2], [4], [5], [7]	7 апта	Ағымдағы	14 - ші апта	
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және рәсімдер

«Материалдар беріктігін бағалаудың жаңа тәсілдері» 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.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, басылып шығатын күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
1	2	3	4	5
Негізгі әдебиет				
1. Николаев О.С.	Прочность металлов: Новые методы определения.	М.: Издательство ЛКИ, 2008.	1	1
2. Зиновьев В.Е.	Теплофизические свойства металлов при высоких температурах. Справочник.	М.: Metallurgiya, 2002.	1	1
3. Николаев О.С.	Механические свойства жидких металлов.	М.: Издательство ЛКИ, 2004.	-	1
4. Бобылев А.В.	Механические и технологические свойства металлов.	Справочник. М. Metallurgiya, 2001.	1	1
Қосымша әдебиет				
5. Ландау Л.Д., Ахиезер Л.И., Лифшиц Е.М.	Курс общей физики. Механика и молекулярная физика.	М.: Наука, 2000.	1	1
6. Справочник под ред. И.К. Кикоина.	Таблицы физических величин.	М.: Атомиздат. 2000.	1	1
7. Новиков И.	Структура и структурно-чувствительные свойства реальных кристаллов.	Киев, Вища школа, 1983.	1	-
8. Вонсовский С.В., Кацнельсон М.И.	Квантовая физика твердого тела.	М.: Наука, 2000.	10	50

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

BBZhT 5302 «Беріктікті бағалаудың жаңа тәсілдері» пәні
(коды және атауы)

BBZhT 12 «Беріктікті бағалаудың жаңа 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