

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

_____ 20__ ж.

ОҚУ-ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

NAT 5305 «Наноматериалдарды алу технологиясы» пәні

NAT 03 «Наноматериалдарды алу технологиясы» модулі

5M070900 -«Металлургия» мамандығының магистранттары

Машина жасау факультеті

Нанотехнология және металлургия кафедрасы

АЛҒЫСӨЗ

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген: Н және М кафедрасының доценті,
Т.Ғ.К. Ашкеев Ж.А.

Н және М кафедрасының отырысында талқыланған
« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама.
Кафедра меңгерушісі _____ Куликов В.Ю. « ____ » _____ 20 ____ ж.
(қолы)

Машина жасау факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған
« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама
Төраға _____ Бұзауова Т.М. « ____ » _____ 20 ____ ж.
(қолы)

Н және М кафедрасымен келісілген
Кафедра меңгерушісі _____ Куликов В.Ю. « ____ » _____ 20 ____ ж.
(қолы)

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі							
			Қатынас сабақтарының саны			МӨДЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны	МДЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақыл ау түрі дәріс
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	3	3	45	-	-	45	45	45	135	Емтихан

Пән мақсаты

«Наноматериалдарды алу технологиясы» пәнінің мақсаты магистранттар металдар мен қорытпаларды қарқынды пластикалық деформациямен өңдеу кезінде қалыптасатын нанокұрылымының негізгі заңдылықтары жөнінде білім беру және алынған білімдерін өндіріс жағдайында әр түрлі міндеттерді шешуге пайдалануы болып табылады.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде магистранттар:
түсінік алуы керек:

- Металдар мен қорытпаларды қарқынды пластикалық деформациямен өңдеу кезінде нанокұрылымын алу технологиясы туралы түсінігі болу керек;

- Металдар мен қорытпалардың қарқынды пластикалық деформациямен өңдеу кезінде негізгі нанокұрылымын қалыптасу заңдылықтарын білуі керек.

- Қарқынды пластикалық деформациямен металдар мен қорытпаларда өңдеуде болып жататын кернеулі-деформациялық күйін бағалап және алынған нәтижелері бойынша ғылыми мақала мен баяндама келтіре алуы керек.

-Нанокұрылымды материалдарды талдауын өткізуін және талдауының практикалық дағдыларын иеленуі керек.

Пререквизиттер

- 1.Наножүйенің геометриялық өлшемдерін өлшеу және бедер бетін зерттеу;
- 2.Наноматериалдар.

Постреквизиттер

«Наноматериалдарды алу технологиясы» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер, келесі пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады: «Наножүйені зерттеуге арналған құрал-жабдықтар», және магистранттар ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауда.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тараудың атауы (тақырыптар)	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	Дәріс	практи- калық сабақта р	зертха- налық сабақта р	ОМӨ Ж	МӨ Ж
Кіріспе. Құйылған және ұнтақты материалдарды өңдеу аймағындағы қазіргі заманғы жағдайын талдау	5		-	-	15
Құйылған және ұнтақты материалдардан жасалған дайындамаларды қалыптасқан өңдеу тәсілдерінің жалпы кемшіліктері	6		-	-	30
Құйылған дайындамалардың сапасын жақсарту жаңа прогрессивті тәсілдері.	6		-	-	15
Нано - құрылымды материалдар алу тәсілдері.	6		-	-	15
Құйылған дайындамаларды ығыстыру деформация арқылы өңдеу тәсілі	6		-	-	15
Тенарналы бұрыштық престоу тәсілі (РКУП)	6		-	-	15
Тенарналы сатылы матрицада престоу тәсілі (РКСМ)	5		-	-	15
Дайындамаларды құюмен және престоу тәсілдерін біріктіру арқылы алу тәсілі	5		-	-	15
БАРЛЫҒЫ:	45		-	-	135

Магистрант пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОМӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1. Кіріспе. Құйылған және ұнтақты материалдарды өңдеу аймағындағы қазіргі заманғы жағдайын талдау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[1,2,3]
2. Құйылған және ұнтақты материалдардан жасалған дайындамаларды қалыптасқан өңдеу тәсілдерінің жалпы кемшіліктері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[1,2,3]
3. Құйылған дайындамалардың сапасын жақсарту жаңа прогрессивті тәсілдері.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[4-9]
4. Нано - құрылымды материалдар алу тәсілдері.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[4-9]
5. Құйылған дайындамаларды ығыстыру	Берілген тақырып бойынша	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[4-9]

деформация арқылы өңдеу тәсілі	білімді тереңдету			
6. Тенарналы бұрыштық престоу тәсілі (РКУП)	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[4-9]
7.Тенарналы сатылы матрицада престоу тәсілі (РКСМ)	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[4-9]
8.Дайындамаларды құюмен және престоу тәсілдерін біріктіру арқылы алу тәсілі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Материалды зерделеу	Қысқаша көшіріп алу	[4-9]

МӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Қарқынды пластикалық деформациямен металдар мен қорытпаларда өңдеу кезінде болып жататын кернеулі-деформациялық күйін бағалау

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
МӨЖ бойынша есеп беру (тақырып 1-3)	Сәйкес тақырып бойынша білімдерін тереңдету.	[1-3,5]	3-5 апта	ағымдағы	6-апта	15
№1 жеке тапсырма	Қарқынды пластикалық деформациямен металдар мен қорытпаларда өндеуде болып жататын кернеулі-деформациялық күйін бағалап анықтау			межелік	7-апта	15
МӨЖ бойынша есеп беру (тақырып 4-7)	Сәйкес тақырып бойынша білімдерін тереңдету.	[1-3,5]	5-9 апта	ағымдағы	9-апта	15
№2 жеке тапсырма	Тақырып бойынша білімдерін бақылау	[1-3,5-7]		ағымдағы	10-апта	15
Ж	Наноқұрылымды	[1-3,5],	9-14 апта	межелік	14-	40

бойынша есеп беру (тақырып 7-9)	материалдардың талдауын өткізу	6-9, 11,12			апта	
Барлығы						100

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Проектирование машиностроительных заводов и цехов. Справочник в 6 томах. Под. Ред. Е.С. Ямпольского. –М.: Машиностроение. 1974.
2. Крыжановский В.К. и др. Производство изделий из полимерных материалов. М.: Профессия. 2004. 460 с.
3. Шварц О. И др. Переработка пластмасс. СПб.: профессия. 2008. 310с.
4. Иванова В.Н., Алешунина Л.А., Технология резиновых технических изделий: Учебн. Для техникумов.-2-е изд. Ререраб. И доп.-Л.: Химия. 1980.-264 с.
5. Белозеров Н.В. Технология резины.-М.: химия. 1965.-660 с.
6. Карпов В.Н. Оборудование предприятий резиновой промышленности.-Л.: Химия. 1987.-189 с.
7. Шеин В.С. и др. Основные процессы резинового производства.-Л.: 1988.-205 с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

8. Справочник по технологии изделий из пластмасс/Г.В. Сагалаев и др. М.: 2000.-424 с.
9. Оленев Б.А., Мордкович Е.М., Калошин В.Ф. Проектирование производств литьевых изделий из пластмасс.-М.: Химия. 1977.-152 с.
10. Калинин Э.Л. и др. Оборудование для литья пластмасс под давлением.: Расчет и конструирование. М.: Машиностроение. 1985.-256 с.
11. Проектирование цехов машиностроительного производства. Учебн. Пособие/ А.В. Сафонов, В.И. Шарый и др.: КарГТУ. Караганда. 2007-79 с.
12. Калинин Э.Л., Саковцева М.Б. Выбор пластмасс для изготовления и эксплуатаций изделий: Справ. Пособие.-Л. Химия. 1987.-416 с.