

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
_____Ғазалиев А.М.
«_____» _____ 201 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

НТОТ 4308 «Химиялық-термиялық өңдеу технологиясы» пәні

КМК 30 «Коррозия және металдарды қорғау» модулі

5В071000 «Материалтану және жаңа материалдардың технологиясы»
мамандығы

Машина жасау факультеті

Нанотехнологиялар және металлургия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлегендер:

аға оқытушы, доктор PhD Достаева А.М.,
ассистент, т.ғ.м. Аринова С.К.

Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасының отырысында талқыланды

«__» _____ 201 ж. № ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ В.Ю. Куликов «__» _____ 201 ж.

(қолы)

Машина жасау институтының оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«__» _____ 201 ж. № ____ хаттама

Төраға _____ Т.М.Бұзауова «__» _____ 201 ж.

(қолы)

Оқытушы туралы мәліметтер және қатынас ақпараты

НТМ кафедрасының аға оқытушысы., доктор PhD Достаева Ардак Мұхамедияқызы

НТМ кафедрасының ассистенті., т.ғ.м. Аринова Сания Қасқатайқызы

НТМ кафедрасы ҚарМТУ бас корпусыныда (Б. Мира 56), 313 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-59-35 қосымша10-24, электрондық адресі mlpikm@mail.ru

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Қатынас сабақтарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
		Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
7	3 5	30	-	15	45	90	45	135	тестілеу

Пәннің сипаттамасы

«Химиялық-термиялық өңдеу технологиясы» пәні «Бейіндік пәндер» циклын таңдау бойынша компонент болып табылады.

Машинажасау практикасында өзекшесі жеткілікті тұтқырлыққа ие болатын, бетті жоғары беріктікке ие болуға тиісті бөлшектер пайдаланылады. Беткі қабаттың жоғарғы беріктігі бөлшектің тозуға төзімділігін қамтамасыз етеді. Көрсетілген міндеттерді шешу бұйым бетін химия-термиялық өңдеу әдісімен беріктендірумен байланысты.

Пәннің мақсаты

Берілген пәннің зерттеу мақсаты ең көп тараған химия-термиялық өңдеу әдістері бойынша білімді жүйелеу болып табылады.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері келесідей:

болашақ мамандарға металдар мен қорытпаларды химия-термиялық өңдеу теориясы мен технологиясы туралы білім беру;

Берілген пәнді зерделеудің нәтижесінде студенттер білуге тиісті:

металдар мен қорытпалардың химия-термиялық өңдеудегі негізгі үстіңгі қабат мықтылығы туралы теориялық жағын.

білуі керек:

металдар мен қорытпаларды әртүрлі химия-термиялық өңдеуден кейінгі пайда болу механизмдерін, құрылысы мен беткі қабаттың қасиеттерін.

істей алу:

әртүрлі металдар мен қорытпалар үшін химия-термиялық өңдеудің оңтайлы режимін таңдауды;

практикалық дағдыларға ие болу:

химия-термиялық өңдеудің негізгі тәсілдерінің технологияларын әзірлеуді.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Тараулардың (тақырыптардың) атауы
1.Химия	Д.И.Менделевтің периодтық жүйесі. Химиялық элементтердің белгілері. Металдардың химиялық қасиеттері. Тотықтыру-қалпына келтіру реакциялары.
2. Физикалық	Металдардың құрылысы мен физикалық қасиеттері.
3. Кристаллография және кристалдық құрылыстың ақаулары	Толық курс
4.Термиялық өңдеудің теориясы мен технологиясы	Толық курс
5. Материалдардың механикалық қасиеті	Толық курс

Постреквизиттер

«Химиялық-термиялық өңдеу технологиясы» пәнін зерделеу кезінде алған білім келесі пәндерді игеру кезінде қолданылады: «Диплом алды практика», «Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан».

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақырыптар)	Сабақтың түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1 Курстың мәні және міндеті. Химия-термиялық өңдеу әдістерін жіктеу (ХТӨ).	2	-	-	3	3
2 Химиялық-термиялық өңдеу кезіндегі қарапайым процестер.	2	-	2	3	3
3 Металдардағы диффузия механизмдері.	2	-	-	3	3
4 Химиялық-термиялық өңдеу кезіндегі диффузия.	2	-	2	3	3
5 Болаттарды ХТӨ кезіндегі құрамы және құрылымның өзгеру заңдылықтары.	2	-	-	3	3
6 Цементтеу. Цементтелген қабаттың пайда болу және құрылу механизмдері.	2	-	2	3	3

1	2	3	4	5	6
7 Болатты цементтеу технологиясы.	2	-	-	3	3
8 Азоттау.	2	-	3	3	3
9 Нитроцементтеу. Нитроцементтелген қабаттың құрылымы мен қасиеті.	2		-	3	3
10 Нитроцементтеу технологиясы	2		3	3	3
11. Борлау. Борлау технологиясы.	2	-	-	3	3
12 Ионды химия-термиялық өңдеу.	2	-	-	3	3
13 Бөлшектердің металдармен диффузиялық қанығуы	2	-	3	3	3
14 Көп компонентті диффузиялық қанығу. ХТӨ даму келешегі.	4	-	-	6	6
БАРЛЫҒЫ:	30	-	15	45	45

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Цементтелген болаттың құрылымы және қасиеті.
2. Болаттарды азоттау.
3. Азотпен және көміртекпен бірізгілікте қанықтырудан кейінгі болаттар мен шойындардың құрылымы және қасиеті.
4. Борлау.
5. Болатты хромдау.
6. Көп компоненттік диффузиялық жабын.

СӨЖ арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. ХТӨ жалпы сипаттамалары
2. Қанығатын метал бетіндегі адсорбция
3. Құрылым диффузиясы мен ақаулары.
4. ХТӨ процестерінің формализациясы.
5. ХТӨ кезіндегі диффузия заңдары
6. Бір фазалы аймақтың түзілуі.
7. Көп фазалы диффузиялық аймақтың түзілуі.
8. Диффузиялық аймақтар құрылысының ерекшеліктері.
9. Цементтеуге арналған болаттар.
10. Газды цементтеудің математикалық моделі
11. Балқытылған тұздардағы цементтеу.
12. Пасталармен цементтеу
13. Цементтелген бөлшектердің сапасын бақылау.
14. Азотталған бөлшектердің сапасын бақылау.
15. Азоттаудың ақаулары және олардың алдын алу

Студенттердің білімін бағалау критерийлері

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 мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
Зертханалық жұмысты қорғау	Есеп беруді көрсету, №1 з.ж. сұрақтарға жауап беру	[2,3,6]	1 сағ	ағымдық	3-апта	6
Тест	1-3 тақырыптар бойынша тестілік сұрақтарға жауап беру	[1,2, 3]	1 сағ	ағымдық	4-апта	6
Зертханалық жұмысты қорғау	Есеп беруді көрсету, №2 з.ж. сұрақтарға жауап беру	[2,3,6]	1 сағ	ағымдық	5- апта	6
Зертханалық жұмысты қорғау	Есеп беруді көрсету, №3 з.ж. сұрақтарға жауап беру	[2,3,6]	1 сағ	ағымдық	7- апта	6
Бақылау жұмысы	1-8 тақырыптар бойынша	[1,2,3,4,6]	1 сағ	ағымдық	9- апта	6
Зертханалық жұмысты қорғау	Есеп беруді көрсету, №4 з.ж. сұрақтарға жауап беру	[2,3,6]	1 сағ	ағымдық	10- апта	6
Бақылау жұмысы	7-11 тақырыптар бойынша	[1,2,3,4,6,9]	2 сағ	ағымдық	12- апта	6
Зертханалық жұмысты қорғау	Есеп беруді көрсету, №5 з.ж. сұрақтарға жауап беру	[2,3,6]	1 сағ	ағымдық	12- апта	6
Тест	1-12 тақырыптар бойынша тестілік сұрақтарға жауап беру	[1,2,3,4,6,9]	1 сағ	ағымдық	13- апта	6
Зертханалық жұмысты қорғау	Есеп беруді көрсету, №6 з.ж. сұрақтарға жауап беру	[2,3,6]	1 сағ	ағымдық	14- апта	6
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттердің барлық тізімі	Семестр ішінде	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Химия-термиялық өңдеу теориясы және технологиясы» пәнін зерделеу

кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеуді.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпауды, ауырған жағдайда анықтама қағазын, басқа жағдайларда – түсініктеме хатын беру.
3. Сабақ уақытында ұялы телефондарды өшіруді, тыныштық пен тәртіпті сақтауды.
4. Әрбір дәрістен кейін оған бақылау сұрақтарын құру.
5. Берілген мерзімде үй жұмысын орындау.
6. Оқу процесіне белсене қатысу.
7. Курстастармен және оқытушыларға шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Минкевич А.Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. - М.: Машиностроение, 1995.
2. Лахтин Ю.М., Арзамасов Б.Н. Химико-термическая обработка- М.: Машиностроение, 1995.
3. Ворошнин Л.Г., Менделеева О.Л., Сметкин В.А. Теория и технология химико-термической обработки Учебное пособие М. : Новое знание; Минск : Новое знание, 2010. — 304 с.
4. Баранов Е.М. Химико-термическая обработка стали - Хабаровск: ДВГУПС, 2007. - 37 с.:
5. Дахно Л.А., Шарая О.А. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Караганда, КарГТУ, 2014
6. Дахно Л.А., Шарая О.А., Күзембаев, Толеубеков Е.М. Химия-термиялық өңдеу теориясы және технологиясы, Карағанды, КарМТУ, 2006

Қосымша әдебиеттер тізімі

7. Арзамасов Б.Н. Химико-термическая обработка металлов в активированных газовых средах- М.: Машиностроение, 1999.
8. Дубинин Г.Н. Хромирование металлов и сплавов. - М.: Машиностроение, 1994.
9. Смольников А.В. Химико-термическая обработка инструмента в соляных ваннах.- М. Машиностроение, 1999.
10. Абраимов Н.В. Химико-термическая обработка жаропрочных сталей и сплавов. - М.: ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ, 2001.

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

НТОТТ 4308 «Химиялық-термиялық өңдеу технологиясы» пәні

КМК 30 «Коррозия және металдарды қорғау» модулі

31.01.2012 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц.
Басуға қол қойылды . Пішімі 60 x 90/16
Есептік баспа табағы ш.б.п. Таралымы дана
Тапсырыс Бағасы келісімді

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,
100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56