

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

_____ 20__ ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

КОТех 3308 «Құю өндірісінің технологиясы» пәні

КОТех 28 «Құю өндірісінің технологиясы» модулі

5В070900– «Металлургия» мамандығы

Машина жасау факультеті

«Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: аға оқытушы Буканов Ж.У.

«НТМ» кафедрасының отырысында талқыланған

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 20__ ж.
(қолы) (А.Ж.Ә.)

_____ факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 20__ ж.
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Буканов Жанат Умиртаевич

«НТМ» кафедрасының аға оқытушы

«НТМ» кафедрасы ҚарМТУ-дың басты корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 313 аудитория, байланыс телефоны 8-(3212)-56-59-35 қосымша 1024.

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
6	3	5	30	-	15	45	45	45	135	кж

Пәннің сипаттамасы

«Құю өндірісінің технологиясы» пәні құю қалыптарын жасау және жалпы алғанда құйылған сапалы дайындамалар (құймалар) өндіру сауалдары қарастырылатын «Базалық пәндер» циклына жатады.

Пәннің мақсаты

«Құю өндірісінің технологиясы» пәні қара және түсті металдар негізіндегі қорытпалардан құйма алудың теориялық және технологиялық негіздері мен қалыптау технологиясын зерделеу және үлгі кешенін әзірлеумен танысу мақсатын ұстанады.

Пәннің міндеттері

Пән міндеті шойын, болат және түсті металдар негізіндегі қорытпалардан құйма өндірудің теориялық және технологиялық негіздерін оқып білу және меңгеру болып табылады.

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

– машина жасау мен металлургия өнеркәсібінің түрлі салалары үшін болат, шойын және түсті қорытпа құймалары өндіру туралы

– қалыптастырудың жаңа тәсілдері туралы

– құю қалыбы тығыздаудың прогресшіл тәсілдері туралы;

білуі керек:

- құйма қалыптасу және құю қалыбын жасау процестерінің физикалық мәнін; бір реттік құм-балшықты қалып арқылы құйма алудың теория мен практикасын; құйманы соңғы өндеудің әдістерін; технологиялық құю мен үлгі жабдығының түрлерін және оны жобалау мен жасау процестерін білуі керек;

істей алуы керек:

- қасиеттері берілген өнім өндіруді қамтамасыз ететін құю өндірісінің технологиялық процестерін әзірлеу, жоспарлау және ұйымдастыра алуы;

- сол процестер жүргізудің ең қолайлы жағдайларын сұрыптау және автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып оларды басқара алуы; нақты құйма алу технологиясын анықтай алуы; өндірістік процестер жетілдіру туралы және жаңа пргресшіл технология еңгізу үшін ұсыныстар шығару және негіздей алуы; технологиялық процестер, жадығаттар сапасы мен дайын өнім бақылаудың қазіргі заман әдістерін;

практикалық машықтану керек:

- қалып пен өзекше қоспаларының физика-механикалық және технологиялық қасиеттерін анықтаудың; құю қалыбы жасаудың технологиялық процестерін әзірдеудің; құйма алу процесін әзірлеу мен жобалауды;

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Металтану және термиялық өңдеу	Толық курс
2 Құю балқымалары және қорытпалары	Толық курс
3 Физика	Толық курс

Постреквизиттер

«Құю өндірісінің технологиясы» пәнін оқу кезінде алынған білім «Жабдық және өндірісті жобалау», «Өнім сапасын бақылау» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс-тер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Құю қалыбы технологиясы даму тарихының қысқаша шолуы және оның кәзіргі заман жағдайы.	1	–	–	2	2
2 Құю қалыбы механикасы. Негізгі түсініктер. Қалып қоспаларының реологиялық көрсеткіштері мен үлгілері. Қалып пен құйма әрекеттесу ерекшеліктері.	2	2	-	4	4
3 Қалыптау құрал-сайман мен жабдық. Стандарт бойынша құрал-сайманның түрлері. Опока тағайындалуы мен конструкциясы, ортаға келтіру тәсілдері.	1	-	-	4	4
4 Қолмен қалыптастырудың түрлері. Қоспа тығыздау мен қолмен қалып жасаудың басқа операциялары. Үлгі арқылы аланда, екі-үш опокада, кессонда, кесу көмегімен, жалған	3	2	-	4	4

опокамен т.б. әдістермен қалып істеу. Шойын құйма өндіру технологиясын әзірлеу. Жүк есептеу					
5 Қалып қоспаларын машинамен тығыздау. Қоспаны сілкумен, жай және жоғары жылдамдықты жаншумен, лақтырумен, үрлеумен, атумен, газ және ауа импульспен, құрама тәсілдермен тығыздау. Қалып пен өзекше жасау процестерін жобалау. Қалыптау қоспалар мен машиналарды таңдау және негіздеу.	6	3	-	4	4
6 Сиретумен қалып жасау әдісі. Тәсіл мәні мен қолдану саласы.Қалып жасау технологиялық процесі.Кемшіліктері мен артықшылықтары.	1	-	-	4	4
7 Опокасыз қалып жасау. Опокасыз қалыптар түрлері мен қолданатын жабдық.Кәдімгі опокасыз қалыптар жасау технологиясы.Автоматты түрде опокасыз қалыптау.	1	-	-	3	3
8 Қалыпты опокаларда автоматты түрде жасау. Опокасыз қалыптар түрлері мен қолданатын жабдық.Кәдімгі опокасыз қалыптар жасау технологиясы.Автоматты түрде опокасыз қалыптау	1	-	-	2	2
9 Өзі қатаятын қоспадан қалып жасау. Пайдалану саласы. Қалып қоспасын жасау және тығыздау.	1	-	-	2	2
10 Құю өзекшелерін жасау. Өзеше жасаудың кәдімгі және басқа түрлері. Өзекшелерді түрлі қоспалардан ыстық және суық жабдықпен жасау өзгешеліктері. Өзекшелерді құру, бақылау және сақтау. Алюминий қорытпасы құйма үшін технологиялық процесін жобалау. Үлгі жабдығы мен қалып сызбаларын дайындау	2	2	-	3	3
11 Үлгіні қоспадан және өзекшені жәшіктен ажырату. Үлгі ажырату тәсілдері.Өзекшені жәшіктен босату.	1	-	-	2	2
12 Қалып құрастыру. Өзекше орнату мен олар орналасуын тексеру. Жартықалыптар құрастыру және біріктіріп бекіту. Жүк есептеу.	1	-	-	2	2
13 Қалыпқа металл құю. Құю шөміштері. Қалыпқа түрлі қорытпалар құю өзгешеліктері. Құюды автоматтандару. Болат құйма алу технологиясын жобалау. Құю-көректендіру жүйесін есептеу.	2	2	-	2	2
14 Құйманы қалыптан босату. Қалып мөлшері мен өндіріс типіне сүйеніп босатудың технологиялық нобайын сұрыптау.	1	-	-	2	2
15 Құю-көректендіру жүйелері. Құю жүйелерінің конструкциялары. Тарылатын және кенеетін құю жүйелерін есептеу. Түсті қорытпа	3	2	-	2	2

құймалары үшін құю жүйелерінің өзгешеліктері. Үстемелер мен тоңазытқыштар есептеу. Құйма босату, кесу және тазалау процестері көрсеткіштерін анықтау					
16. Құю қалыбы технологиясын жобалау Құйманың қалыпта орналасу күйі мен қалыптың ажырау бетін таңдау. Өзекшелер санын және металл беру орнын анықтау. Мыс қорыптасынан құйма өндіру технологиялық процесін жобалау. Түзу сызықтық шөгуді және құю тәсілін анықтау.	1	2	-	2	2
17. Құйма кемістіктері мен оларды бақылау тәсілдері.	1	-	-	2	2
18. Құйма дәлдігінің қалыптасуы.	1	-	-	2	2
БАРЛЫҒЫ:	30	15		45	45

Зертханалық сабақтар тізімі

1. Зертханалық сабақ №1 Құю жабдығын және қалып жасау технологиясын жобалау.

2. Зертханалық сабақ №2 Болат құйма алу технологиясын жобалау. Құю-көректендіру жүйесін есептеу.

3. Зертханалық сабақ №3 Шойын құйма өндіру технологиясын әзірлеу. Жүк есептеу.

4. Зертханалық сабақ №4 Алюминий қорытпасы құйма үшін технологиялық процесін жобалау. Үлгі жабдығы мен қалып сызбаларын дайындау өзгешеліктері.

5. Зертханалық сабақ №5 Қалып пен өзекше жасау процестерін жобалау. Қалыптау коспалар мен машиналарды таңдау және негіздеу.

6. Зертханалық сабақ №6 Мыс қорыптасынан құйма өндіру технологиялық процесін жобалау. Түзу сызықтық шөгуді және құю тәсілін анықтау.

7. Зертханалық сабақ №7 Құйма босату, кесу және тазалау процестері көрсеткіштерін анықтау.

Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыбы

1. «Корпус» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
2. «Тіреуіш» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
3. «Сермер» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
4. «Цангалық жалғағыш» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
5. «Теңгергіш тірегі» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
6. «Сақина» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
7. «Бұрғылау қашауының тірегі» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
8. «Вакуумдық сорғыш» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.
9. «Гидрохабарлаушы» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.

10. «Корпус» құймасын алу үшін құю жинақтарын жобалау.

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Қолмен құю қалыптарын істеу. Кесу арқылы және жалған опокамен қалып жасап құйма алудың технологиялық процесін баяндаңыз.
2. Кессонда, жұмсақ және қатты төсек бойынша қалып жасау.
3. Қанқалы үлгі арқылы және шаблонмен қалып жасау.
4. Тұтас және алмалы-салмалы бөліктері бар үлгімен қос опокада қалып жасау.
5. Астынғы және үстінгі жаншумен, жоғары қысыммен қалып жасау.
6. Сілкумен, сілку және қосымша жаншумен қалып жасау.
7. Қалыпты ауа импульспен және газ импульспен тығыздау.
8. Қоспа лақтырумен қалып жасау.
9. Соғумен (жоғары жылдамдықты жаншумен) қалып жасау.
10. Құйма өндірудің ақырғы операциялары: босату, кесу, тазалау, тазарту.
11. Статикалық жаншудың қоспа тығыздалу дәрежесіне әсері
12. Қалып сапасына соққы энергиясы өзгеруінің әсер етуі.
13. Қоспа жасаудың құрама әдісі.
14. Қалып пен өзекшелерді ыстық жабдық жәрдемімен жасау.
15. Қалып қоспаларын жоғары жылдамдықпен жаншу процесі.
16. Өзекшені суық жабдықта жасау процесі.
17. Құю жүйесінің міндет артуы мен жоба есебі.
18. Үстемелер түрлері және қолдану жағдайлары.
19. Опокасыз қалып жасаудың мәні мен пайдалану саласы.
20. Құйма кесу мен тазалау тәсілдері.

Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
№ 1- зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[1, 2, 6], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымды бақылау	2-ші аптада	5
№ 2- зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[1, 2, 6], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымды бақылау	4-ші аптада	5

№ 3-зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[1, 2, 6], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымды бақылау	6-ші аптада	5
Дәрістерді бақылау	Теориялық білімді тереңдету	дәріс конспектілері	1 апта	Ағымды бақылау	6-шы аптада	5
Бақылау жұмысы	1-бөлім бойынша білімді тексеру	[1, 2, 6], дәріс конспектілері	2 сағат	Межелік бақылау	6-шы аптада	5
№ 4-зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[2, 3, 4, 5], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	8-ші аптада	5
№ 5-зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[2-5], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	10-шы аптада	5
Бақылау жұмысы	2-бөлім бойынша білімді тексеру	[2-5], дәріс конспектілері	2 қатынас сағаттары	Межелік	10-шы аптада	5
№ 6-зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[2-5], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	12-ші аптада	5
№ 7-зертханалық жұмыс	Теориялық білімді тереңдету	[2-5], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	14-ші аптада	5
Дәрістерді бақылау	Теориялық білімді тереңдету	дәріс конспектілері	1 апта	Ағымды бақылау	6-шы аптада	5
Бақылау жұмысы	3-бөлім бойынша білімді тексеру	[2-5], дәріс конспектілері	2 қатынас сағаттары	Межелік	15-ші аптада	5
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

Құю өндірісінің технологиясы пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Трухов А.П. т.б. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы. – М.: Академия, 2005. – 525 б.
2. Титов Н.Д., Степанов Ю.А. Технология литейного производства. – М.: Машиностроение, 2003. – 400 б.
3. Емельянова А.П. Технология литейной формы. – М.: Машиностроение, 2003. – 224 б.
4. Могилев В.К., Лев О.П. Справочник литейщика: – М.: Машиностроение, 2004. – 272 б.
5. Матвеев И. В., Исагулов А.З. Құю цехтарының қалып және өзекше жасайтын құрал-жабдықтары. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2004. – 215 б.

Қосымша әдебиеттер тізімі

6. Исагулов А.З., Егоров В.В. Проектирование технологического процесса изготовления отливки: Оқу құралы. – Қарағанды: ҚарМТУ, 2005. – 85 б.
7. Исагулов А.З., Канунникова С.Г., Шаяхметов Б.К. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Технология литейного производства»: – Қарағанды: ҚарМТУ, 2006. – 89 б.
8. Исагулов А.З., Кузембаев С.Б., Канунникова С.Г. Құю жабдығын жобалау: Оқу құралы. – Қарағанды: ҚарМТУ, 2003. – 139 б.
9. Исагулов А.З. т.б. Расчеты элементов литейной формы и процессов формообразования на ЭВМ: Оқу құралы. – Қарағанды: ҚарПТИ, 2005. – 79 б.

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

КОТех 3308 «Құю өндірісінің технологиясы» пәні

КОТех 28 «Құю өндірісінің технологиясы» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 20__ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана

Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56