

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 20 15ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ҚК (II) 3310 «Құрылыс керамикасы - II» пәні

АКОМ 31 «Автоматика, керамика және өндеу материалдары» модулі

5B073000 – «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын мен конструкцияларын
өндіру» мамандығы

Сәулетт құрылыс факультеті

Құрылыс материалдары мен бұйымдары технологиясы кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:
аға оқытушы Сейдінова Г.А., т.ғ.к. аға оқытушы Рақымова Г.М., оқытушы
Садирбаева А.М., оқытушы Дивак Л.А.

«Құрылыс материалдары мен бұйымдары технологиясы» кафедрасының
отырысында талқыланды

«____» _____ 2015 жыл

№ ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Рақымов М.А. «____» _____ 2015 жыл

Сәулетт құрылыс факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«____» _____ 2015 жыл

№ ____ хаттама

Төрағасы _____ Орынтаева Г.Ж. «____» _____ 2015 жыл

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

«Құрылыс материалдары мен бұйымдары технологиясы» кафедрасының аға оқытушы Сейдінова Г.А., т.ғ.к. аға оқытушы Рақымова Г.М., аға оқытушы Дадиева М.К., оқытушы Дивак Л.А.

ҚМБТ кафедрасы ҚарМТУ-дың 1 корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56), №219 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-59-32 (1031), факс 56-03-28

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Байланыс сағаттарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
6	3	5	30	15	—	45	90	45	135	КЖ

Пәннің сипаттамасы

ҚК (II) 3310 «Құрылыс керамикасы II» пәні қазіргі құрылыс керамикасы бұйымдарын өндірудегі техникалық мүмкіндіктері және керамикалық материалдар жасау технологиясының теориялық негіздерін және оларды жасауда өндіріс қалдықтары мен әртүрлі ендірмелерін қолдануын қарастыратын білім беруге бағытталып профильдік пән (таңдау бойынша компонент) пәндерінің циклына жатады

Пәннің мақсаты

«Құрылыстық керамика - II» пәнің оқуының мақсаты - керамикалық материалдар туралы жалпы түсінік, керамикалық материалдарын өндіру және зерттеу саласындағы іс – тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

–керамикалық құрылыс материалдарының құрамы, құрылысымы мен касиеттерінің өзара байланысын;

–керамикалық құрылыс материалдарының сапалық көрсеткіштерін бағалау әдістерін;

–тағайындалуы әртүрлі керамикалық құрылыс материалдарын өндірудің негізгі технологияларын;

–қор – және –энергияны максималды сақтай отырып керамикалық материалдардың қажетті құрылымы мен касиеттерін қамтамасыз етуді;

–шикізаттық базарларды тиімді таңдау маңыздылығын;

–керамиканы қалыптау, кептіру және күйдіру процесстерінің заңдылықтары мен физика-химиялық негіздерін;

білуы керек:

- керамикалық құрылыс материалдары мен бұйымдарға жіне оларды технолгияларына негізгі талаптарды;
- керамикалық өндіріс технологияның кәсіби функцияларын;
- керамикалық өндіріс технологiнiң іс–тәжірибелік қызметінде қолданылатын заманауи ақпараттық компьютерлік технологияларды (АКТ);
- істей алуы керек:
- алған білімдері мен дағдыларын өндірістік және жобалау қызметтерінде іске асыруда;
- керамикалық құрылыс материалдарын бағытты түрде таңдап, оларды берілген пайдалану жағдайында қолдану алуда;
- керамика саласындағы ғылыми жетістіктерді пайдалануда;
- керамикалық құрылыс материалдарын қажетті жағдайларда қолдану үшін мән-мәтін анықтауда және жаңашылдық ақпараттарды жеткізуде практикалық машықтануы керек:
- керамикалық құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндіру саласындағы ақпарат компьютерлік технологияларды;
- анықтамалық-нормотивтік әдебиеттерді, ҚНЖЕді, ЕВРОкодтарды
- кең номенклатуралы керамикалық құрылыс материалдары мен бұйымдарының әртектілік құрылымын және олардың элементтерінің байланысу бойынша білімін;
- ой-тұжырымдар, концепциялар, теориялар қалыптастыру үшін сынап талдау және тұжырымдау аппараты бойынша түсінігін.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Физика, Құрылыс материалдары, Процесстер мен аппараттар, Құрылыс өндірісінің жылутехника және жылутехникалық жабдықтары, Құрылыстық керамика- I, Құрылыс өндірісінің механикалық жабдықтары

Постреквизиттер

«Құрылыстық керамика II» пәнін оқу кезінде алынған білім «Бетон және керамикалық материалдары өндірісінде өнеркәсіп қалдықтарын пайдалану», «Бетон және керамикалық материалдар өндірісін жобалау» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ				
	дәріс	Практикалық	Зертх ана-лық	СОӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1 тақырып. Пластикалық қалыптаудағы кірпіштің технологиясы 1 практикалық сабақ. Қалыптаушы және өңдеуші құрылғылардың	6	2		9	9

технологическая анализ жұмыстары. Қалыптауға дайындық кезіндегі саздың бірқалыпсыздығын бағалау. Керамикалық массаларды қалыптау және өңдеу құрылғыларының технологиялық анализ жұмыстары					
2 тақырып. Жартылай құрғақ престелген кірпіштің технологиясы 2 тақырып. Керамикалық шихта мен пресстік қысымның оптимальді қалыптандыру ылғалдылығын анықтау	4	2		6	6
3 тақырып. Керамикалық кірпіштің ресурсты сақтау технологиясы 3 Тақырып. Шикі кірпіш оптимальді кептіру режимін таңдау жолдары. Кептіргіштер есебі	6	6		9	9
4 тақырып. Әртүрлі белгідегі керамикалық бұйымдарды өндіру технологиясының ерекшеліктері 4 Тақырып. Күйдіру пештерінің есептеме параметрлері. Толық жылу балансы. Күйдіру кезіндегі технологиялық отынды кеміту. Жұмсалатын отын мөлшерін анықтау	10	5		15	15
5 тақырып. Керамикалық материалдардың өнеркәсібіндегі техникалық бақылау ұйымы	4	-		6	6
Барлығы:	30	15		45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1. Қалыптаушы және өңдеуші құрылғылардың технологическая анализ жұмыстары. Қалыптауға дайындық кезіндегі саздың бірқалыпсыздығын бағалау. Керамикалық массаларды қалыптау және өңдеу құрылғыларының технологиялық анализ жұмыстары
2. Керамикалық шихта мен пресстік қысымның оптимальді қалыптандыру ылғалдылығын анықтау
3. Шикі кірпіш оптимальді кептіру режимін таңдау жолдары. Кептіргіштер есебі
4. Күйдіру пештерінің есептеме параметрлері. Толық жылу балансы. Күйдіру кезіндегі технологиялық отынды кеміту. Жұмсалатын отын мөлшерін анықтау

Курстық жобалар тақырыптамасы

1. Керамикалық кірпішті өндіру зауыты
2. Керамикалық тастарды өндіру зауыты
3. Жартылай құрғақ пресстеп керамикалық кірпішті өндіру зауыты
4. Күлді керамикалық кірпішті өндіру зауыты
5. Толық денелі керамикалық кірпішті өндіру зауыты
6. Бос денелі керамикалық кірпішті өндіру зауыты
7. Пластикалық пресстеу әдісімен керамикалық кірпішті өндіру зауыты

8. Тиімді күл керамикалы тастарды өндіру зауыты
9. Еденге арналған керамикалық плиткаларды өндіру зауыты
10. Керамикалық черепицаларды өндіру зауыты
11. Гиперпрестеу әдісімен кірпішті өндіру зауыты
12. Әрлегіш керамикалық бұйымдарын өндіру зауыты
13. Қалыпта цехы мен босденелі керамикалық фасадты тастардың зауыты
14. Балшықты массаны дайындаудың бөлігі және босденелі керамикалық тастардың шикізатын қалыптау
15. Босденелі керамикалық тастардың зауытының күйдіру бөлігі
16. Керамзитті қиыршық тас зауытының түйіршіктерін қалыптау мен дайындау бөлігі
17. Қапталған қаптауыш плиткаларының зауытына арналған пресс-ұнтақ учаскесі
18. Қаптауыш плиткалардың конвейерлі сызығындағы престеу, кептіру және күйдіру учаскесі
19. Балшықты массаны дайындау бөлігі және балшықты құрылыс кірпішінің шикізатын қалыптау
20. Дайындау бөлігі мен кәріз құбырларын қалыптау
21. Санитарлы-құрылыстық бұйымдарын беттеу бөліктері

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Керамикалық қабырғалық материалдардың аязға төзімділігі және оларды анықтау әдістері.
2. Сазды шікі затты тасымалдау және сақтау.
3. Саздар құрамындағы қосындылар.
4. Саздарды механикалық өңдеу әдістері және жабдықтар түрлері.
5. Бұйымдардың пресстік ақаулары, пайда болу себептері және оларды жою тәсілдері.
6. Қоспалық материалдарды дайындауға арналған жабдықтар.
7. Илемді керамикалық массаларды қалыптауға арналған жабдықтар.
8. Кептіргіш түрлері және жұмыс істеу принциптері.
9. Бұйымдарды кептіргенде пайда болатын ақаулар.
10. Керамика біріккенде сызықтық өлшемдер мен көлімдік фазалық құрамының өзгеруінің өзара байланысы.
11. Тығыз біріккен керамиканың құрылымдануы.
12. Керамикалық материалдардың кеуекті құрылымының пайда болу механизмі,
13. Саз шікізаттының күбінуі
14. Құрылыс керамикасын күйдіруге арналған пештер, олардың жұмыс істеу принциптері.
15. Бұйымдарды күйдіргенде пайда болатын ақаулар.
16. Кристалдық фазаның пайда болу процестеріне қоспаларды әсер етуі.
17. Керамикалық материалдардың деформациялық қасиеттері.
18. Керамикалық материалдардың жылу- және температура өткізгіштігі.
19. Керамикалық материалдардың газ-, суөткізбегіштігі

20. Керамикалық материалдардың химиялық төзімділігі және коррозиясы.
21. Керамикалық материалдардың құйма әдіспен қалыптау
22. Керамикалық шликерді кешіндік (комплекті) қоспалармен сұйылту.
23. Сазды массаның бірігуіне бояғыш элементтердің әсер етуі.
24. ЖЭБ күлдерін керамикалық қабырғалық материалдар өндірісінде шихтаға қосатын майсыздандыратын және құрамында отынбар қоспа ретінде пайдалану.
25. Көмір байыту қалдықтарын керамикалық кірпіштер өндірісінде пайдалану.
26. Жартылай құрғақ тәсілмен өндірілетін кірпіштің аязға төзімділігін арттыру жолдары.
27. Өндеулік керамика түрлері және қасиеттері.
28. Төбе аралық және жабындыққа арналған бұйымдардың түрлері мен қасиеттері.
29. Санитарлық-техникалық және арнайы бұйымдардың қасиеттері.
30. Тиімді керамикадан жасалған ірі өлшемді конструкциялар.
31. Керамикалық қабырға материалдары.
32. Арнайы мақсаттағы кірпіш пен тастар
33. Керамикалық жабын материалдары
34. Төбе жабын материалдары.
35. Ғимарат хасбетін әрлеуге арналған бұйымдар
36. Ішкі қаптау үшін арналған материалдар.
37. Санитарлы құрылыс бұйымдары.
38. Химиялық төзімді керамикалық материалдар.
39. Техникалық бақылаудың негізгі мақсаттары мен тәсілдері.
40. Техникалық бақылаудың құрылымы мен бөлім функциялары.
41. Техникалық бақылаудың негізгі түрлері мен объектілері.
42. Керамикалық материалдардың аязға төзімділігі және оны анықтау жолдары.
43. Қалыптандыру үшін керамикалық массаларды тасымалдау.
44. Керамикалық массаларды қалыптандыруға арналған құрылысшылар.
45. Кептіру құрылыстарының түрлері, олардың жұмыс істеу принциптері.
46. Кептіру кезіндегі ақаулар.
47. Балшықтық шикізаттың ісінуі.
48. Құрылыс керамика бұйымдарын күйдіруге арналған пештер, оларға қызмет ету және басқару.
49. Күйдіру кезіндегі ақаулар.
50. Керамикалық материалдардың жылу өткізгіштік мен температура өткізгіштігі.
51. Керамикалық бұйымдардың химиялық және коррозиялық төзімділігі.

Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсеткіштерінің (40% дейін) және қорытынды аттестацияның

(емтиханның) (60% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындаудың ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
№1 практикалық сабақ	Жабдықты есептеу мен тандау принциптері	[8,10, 21,27]дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	ағымды	3 апта	3
№2 практикалық сабақ	Пресстік қысымның және керамикалық шихтаның оптимальді қалыптау дымқылдығын анықтау.	[8], [10], [21], дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	ағымды	7 апта	3
№3 практикалық сабақ	Шикі кірпіш кептіруінің оптимальді режимін таңдап алу жолдары. Кептіргіштер есебі	[8], [10], [21], дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	ағымды	9,10,12 апта	3
Тестік сұрау	Практикалық дағдыларды және теориялық материалдарды бекіту	[8], [10], [21], дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	Межелік бақылау	7, 14 апта	28
№4 практикалық сабақ	Керамикалық бұйымдарды күйдіруге арналған пештердің есебі Керамикалық бұйымдарды күйдіруге арналған туннельдерді пештердің жылу есебі	[8], [10], [21], дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	ағымды	14 апта	3
КЖ бөлемдерің тексеру	Практикалық дағдыларды және теориялық материалдарды бекіту	[1-21,28]	1 байланысты сағат	аралық бақылау	3,7,10,14 апта	20
Курстық жоба	Жүйелену, өндірістік дағдыларды және білімдерді тереңдету мен бекіту	[1-21], [28], дәрісті конспектілер	2 байланысты сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Құрылыс керамикасы II» пәнін зерделеу кезінде ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпей келуді.
2. Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
3. Студенттің 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. Гончаров Ю.И. Сырьевые материалы силикатной промышленности, Учебное пос. – М.: Изд. АСВ, 2009. – 128с.
2. Мороз И.И. Технология строительной керамики, Учебное пособие. Издательство: Эколит, 2011.- 384с.
3. Надеин А.А. Механическое оборудование для производства строительной керамики. – Новосибирск: НГАСУ, 2002.
4. Наназашвили И.Х., Бунькин И.Ф., Наназашвили В.И. Строительные материалы и изделия. – М.: ООО «Аделант». 2006.- 480с.
5. Станевич В.Т. Строительная керамика – учебное пособие - Павлодар: Кереу, 2008.- 96с.
6. Штефан В.Т. Технология строительной керамики. – Липецк: ЛГТУ, 2005

Қосымша әдебиеттер тізімі

7. Белов В.В., Петропавловская В.Г., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. – М.: ИАСВ, 2004
8. Баженов П.И., Глибина И.В., Григорьев Н.А. Строительная керамика из побочных продуктов промышленности. – М.: Стройиздат, 1986. – 421 с.
9. Бурлаков Г.С. Основы технологии керамики искусственных пористых заполнителей. – М.: ВШ, 1986г-424с.
10. Волкова Ф.Н. Общая технология керамических изделий. - М.: Стройиздат, 1989. – 153 с.
11. Горбунов Г.И. Основы строительного материаловедения (состав, химические связи, структура и свойства строительных материалов): Учеб. издание- М., ИАСВ, 2002-168с.
12. Горшков В.С. и др. Вяжущие, керамика и стеклокристаллические материалы: структура и свойства: Справочное пособие.- М.:, Стройиздат, 1994-576с.
13. Завадский В.Ф. Поризованная строительная керамика- Новосибирск: Новосиб. гос. архитю- строит. ун-т (Сибстрин), 2005
14. Золотарский А.З., Шейнман А.Ш. Производство керамического кирпича. – М. Высшая школа, 1989.
15. Исследование физико- механических и технологических свойств глинистого сырья: Методические указания к лабораторному практикуму и самостоятельной работе по дисциплине «Химическая технология тугоплавких неме-

таллических и силикатных материалов»: \Авт.-сост. Вакалова Т.В., Погребенков В.М., Ревва И.Б. Томск:2007-36с.

16.Керамические материалы: Методические указания к лабораторным работам по испытанию керамических материалов \ Каз.гос.арх.- строит.акад.; сост. М.Г.Габдуллин, А.Г.Хузагарипов, А.В.Темляков. Казань, 2007.-30с.

17. Керамический и силикатный кирпич: метод. Разработки\ авт.сост. О.А.Корчагина. Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн.ун-та, 2005,-16с.

18.Киреева Ю.А.Строительные материалы: учебное пособие, 2-е изд.,Минск: Новое знание, 2006-400с. ил.- (Техническое образование)

19. Книгина Г.И., Вершина Э.Н. Лабораторные работы по технологии строительной керамики и пористых заполнителей. М.: Высшая школа, 1987г. - 223с., ил.

20. Комаров О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов. – Минск «Новое знание»,2009- 210с.

21.Кошляк Л.Л., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики – М.: Высшая школа, 1985г

22. Кривоносова Н.Т. Повышение качества строительной керамики: Киев, Будевильник, 1981- 88с.

23.Лукин Е.С.. Андрианов Н.Т. Технический анализ и контроль производства керамики- М.: Стройиздат, 1986 – 272с.

24. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы (материаловедение и технология) – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2004, 2007 – 536 с.

25. Наназашвили И.Х. Строительные материалы, изделия и конструкции. Справочник. –М.: Высшая школа,2004. – 478 с.

26. Павлов В.Ф. Физико- химические основы обжига изделий строительной керамики. М.: Стройиздат, 1977

27.Пиевский И.М., Гречкина В.В., Базаренко Г.А., Степанова А.И. Сушка керамических строительных материалов пластического формования. Киев: Наукова думка, 1985

28. Поляков С.В., Чигрин С.И. Производство и применение промышленных керамических панелей. – М.: Стройиздат, 1990г. – 191с.

29.Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учебное пособие- 2-е изд, исправл. – М.: Высшая школа, 2004 -701с.

30.Сайбулатов С.Ж. Производство керамического кирпича. –М.: Стройиздат, 1990г. – 241 с.

31.Сайбулатов С.Ж. Ресурсосберегающая технология керамического кирпича на основе зол. – М.: Стройиздат, 1990г. – 248с.

32. Сайбулатов С.Ж., Кулебаев А.А., Сайбулатов С.С., Лян А.Н., Тайжанов С.С. Использование золошлаковых отходов ТЭС в производстве керамических материалов. – Алматы: КазГАСА, 2000г. – 251с.

33. Сайбулатов С.Ж., Сулейменов С.Т., Ралко А.В. Золокерамические стеновые материалы. – Алматы: Наука, 1982г. – 292с.

34.Сайбулатов С.С. Полусухое прессование керамического кирпича на основе суглинки. Алматы, КазГАСА, 2000. – 123 с.

35. Салахов А.М. Увлекательная керамика. Казань, Центр инновационных технологий. 2003- 192с.
36. Салахов А.М., Ремизникова В.И. , Спирина О.В., Мочалов А.Ю. Производство строительной керамики. Казань, Центр инновационных технологий. 2003- 292с.
37. Современные строительные материалы [Текст]\ авт.- сост. И.Михайлова, В.Васильев, К.Миронов – М.: Эксмо, 2005 -303с.
38. Строительные материалы: Учебник \ Кулибаев А.А., Бишимбаев В.К., Касимов И.К. и др. – Алматы: Таймвс. 2004 -356с.
39. Строительные материалы: Учебно- справочное пособие\ Г.А.Айрапетов и др. – Ростов н\Д: Феникс, 2007 -620с. – (Строительство)
40. Строительные материалы (справочник). Под ред. Болдырева В.Н. М.: Стройиздат, 1997
41. Юхневский П.И. Строительные материалы и изделия. – Минск, 2004
42. Роговой М.И. Теплотехническое оборудование керамических заводов. –М.: 1983. – 367 с.
43. Роговой М.И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики. – М.: Стройиздат, 1999г. – 139 с.

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

ҚК (II) 3310 «Құрылыс керамикасы - II» пәні

АКОМ 31 «Автоматика, керамика және өндеу материалдары» 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

