

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін

**Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.**

« _____ » _____ 20 15ж.

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

ВМ 3221 «Бетон модификаторлары» пәні

ВЗНМ 24 «Байланыстырғыш заттар химиясы және
Модификаторлар» модулі

5В073000 «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және
конструкцияларын өндіру» мамандығы

Сәулет-құрылыс факультеті

«Құрылыс материалдары мен технологиясы» кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) аға оқытушы Сейдінова Г.А., т.ғ.к., доцент Рақымов М.А., аға оқытушы Ахметжанов Т.Б. әзірлеген.

«Құрылыс материалдары және технологиясы» кафедрасының отырысында талқыланған № _____ хаттама «_____» _____ 2015 жыл

Кафедра меңгерушісі _____ Рахимова Г.М. «_____» _____ 2015 жыл

Сәулет құрылыс институтының оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2015 жыл

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

Оқытушы туралы мағлұмат және байланысу ақпараты
 «Құрылыс материалдары және технологиясы» кафедрасының аға оқытушысы Сейдінова Г.А., т.ғ.к., доцентті Рақымов М.А., аға оқытушысы Ахметжанов Т.Б.

ҚМЖТ кафедрасы ҚарМТУ-дың бірінші корпусында орналасқан (Қарағанда, Бейбітшілік гүлзары 56), 219-аудитория. Байланыс телефоны 56-59-32 (ішкі 1031), факс, электронды адрес e-mail: kstu@mail.ru.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны / ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Байланыс сағаттарының саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
		дәріс	практикалық сабақтары	зертханалық сабақтар					
6	3/5	15	15	-	30	60	30	90	Тест-тапсырмалары

Пәннің сипаттамасы

«Бетон модификаторлары» пәні базалық (таңдау бойынша компонент) пәндердің циклына кіреді және модификаторлардың құрамы, жіктелуі, қасиеттері бойынша білім беруге бағытталған.

Пәннің мақсаты

«Бетон модификаторлары» пәнінің мақсаты студенттерге бетонды және темірбетонды конструкцияларын өндіру үшін, эффективті модифицирленген экологиялық қауіпсіз бетондарды алу бойынша кешенді білім беру

Пәннің міндеті

Пәннің міндеттері студенттерде негізгі түсініктермен, терминдермен, классификациялармен, қасиеттермен және компонент сипаттамаларымен, эффективті модификаторлар құрамдары бойынша кешенді білім беру.

Пәнді оқыған кезінде студент міндетті:

- бетон және темірбетон технологиясында қолданатын химиялық қоспалардың негізгі түрлерін, оларды өндіруге арналған шикізатты, оларға қойылатын техникалық талаптарды, дайындау технологиясын, құрылыста және өндірісте құрылыс материалдарын қолдануды білу керек;

- цемент жүйесіндегі қоспаның бұрынғы және соңғы механизм әсерін; қоспа эффективтілігін және оны әртүрлі облыста қолдануды; нормативті құжаттамаларға талаптарды білу керек;

- химиялық қоспалардың қасиеттерін анықтауда; стандарттарға сәйкес зерттеулерді өткізуді; химиялық қоспамен бетондардың есебін келтіруді бойынша дағдыны игеру керек.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін міндетті түрде келесі пәндерді меңгеру керек (нұсқалған бөлімдерді (тақырыптарды)):

№	Пәндердің аты	Бөлімдерінің аты (тақырыптар)
1.	Химия	Химияның негізгі түсініктері мен заңдары. Заттардың құрылымы, химиялық процесстер өтудің жалпы заңдылықтары. Ерітінділер қасиеттері. Элементтер мен олардың байланыстар химиясы. Электрліхимиялық процесстер мен қышқылды орнату реакциялары. Металлдар, қорытпалар, бетондар коррозиясы мен одан қорғау шаралары.
2.	Құрылыс материалдары	Байланыструшы заттар, олардың қасиеттері, портландцементтің түрлері, олардың ерекшеліктері, бетондағы катаяу

Тұрақты деректемелер

«Бетон модификаторлары» пәнін зерделегенде алынатын білім, келесі пәндерді меңгеру үшін қолданылады: «Бетон технологиясы II», «Бетон толтырғыштары».

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	тәжірибелік	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1 Бетон, ерітінді және керамикалық қоспалардың қасиеттерін реттейтін қоспалар.	2		-	4	4
2 Бетон, ерітінді және керамикалық қоспалардың бірігу мен қатаюын реттейтін қоспалар. №1 тәжірибелік сабақ. Қоспалар қосылған керамикалық бұйымдар өндірісінің технологиялық саласының өнімділігін есептеу	2	3	-	4	4
3 Бетон мен темірбетонның беріктігін, коррозиялық тұрақтылығын, аязға төзімділігін жоғарлататын, бетонға өтуің төмендететін қоспалар. №2 практикалық жұмыс. Қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалы. Аязға қарсы қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалы	2	6	-	4	4
4 Бетон мен керамикаға арнайы қасиеттер беретін қоспалар.	2		-	4	4
5 Минералды қоспалар.	2		-	4	4
6 Комплексі қоспалар. №3 практикалық жұмыс. Қоспалар қосылған бетон құрамын іріктеп алу. Қоспалар қосылған центрифугирленген бетон құрамын іріктеп алу.	2	6	-	4	4
7 Қоспалар қосылған бетон мен керамика технологиялық ерекшеліктері.	2		-	4	4

8 Химиялық қоспаларды дайындау мен қоймаға орналастыру кезінде өндіріс санитарияның және қауіпсіздік техникасының негізгі ережелері.	1		-	2	2
БАРЛЫҒЫ:	15	15	-	30	30

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

Практикалық жұмыс № 1 Қоспалар қосылған керамикалық бұйымдар өндірісінің технологиялық саласының өнімділігін есептеу (3сағат).

Практикалық жұмыс № 2. Қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалы. Аязға қарсы қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалы (6сағат).

Практикалық жұмыс № 3. Қоспалар қосылған бетон құрамын іріктеп алу. Қоспалар қосылған центрифугирленген бетон құрамын іріктеп алу (6сағат).

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Гидрофобтыққа бетондарды сынау және ұзақ эксплуатациядан кейінгі клинкерлі фондтың болуы
2. 20-жылдық эксплуатациядан кейінгі гидрофобизирленген жол бетондарының құрылымы мен аязғатөзімділігі
3. Гидрофобизирленген керамзитті едендерінің жануарлар жайларына кейбір қызмет ету ерекшеліктері.
4. Ерте мұздату әдісімен гидрофобизионды бетондарды сынау.
5. Цемент тасының гидратациясы мен микрокеуектілігі.
6. Гидратты фазаның кристаллдығы және цемент тасының микрокеуектілігі.
7. Цемент тасының электронды және петрографикалық талдауы
8. Мұзтүзуді модифицирлеу және оның гидрофобизирлеген бетонның аязғатөзімділігіне әсері.
9. Гидрофобизирленген қоспалы цемент жүйесінің электрлікинетикалық потенциалы туралы сұрағына.
10. Жол және едендер конструкциясындағы гидрофобты бетондардың физика-механикалық зерттеулері
11. Бетон бұйымдарының ұзақұмырлығын бағалау үшін жинау теориясын қолдану мүмкіншіліктері.
12. Бетонды бұйымдардың ұзақұмырлығын бағалау үшін жүзеге асатын әдістер
13. Бетон беріктігі теориясының физикалық негіздері
14. Бетонды ауыспалы температуралы-ылғалды әсерде бұзу
15. Сушығару, бетондық қоспалардың жіктелуі мен монолитті бетонның кинетикасы
16. Бетонның жылуылғалдылық өңделуі
17. Бетондағы химиялық қоспалардың әсері туралы көріністі дамыту мақсатында тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар
18. Цемент жүйесіндегі ритмикалық реакциялардың шөгуді туралы сұрағына.
19. Цемент тасының бұзылуы кезіндегі жоғары энергиялы электрондардың эмиссиялары туралы сұрағына.
20. Зерттеу объектілерін тандау. Объектілер құрылысы үшін қолданылған материалдардың сипаттамасы
21. Құрылымның физика-техникалық зерттеулері және цемент тасының гидратты түзілуі кристаллизациясының сипаттамасы
22. Цемент тасының рентгеноқұрылымды талдауы (рентгенді азбұрышты шашырау әдісі
23. Косындылардың дайындау әдістері

Студенттердің 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 мен мазмұны	Ұсыныл атын әдебиетте р	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
№1 прак. жұмыс	Қоспалар қосылған керамикалық бұйымдар өндірісінің технологиялық саласының өнімділігін есептеу	[1,2,7,10-11]	1 апта	ағымды	3 апта	10
Дәрістердің қысқаша жазбасы	Теориялық білімдерді бекіту	[1-4,7]	1 контакты сағат	ағымды	4 апта	5
Аттестациялық модульді тапсыру	Теориялық білімдерді және тәжірибелік дағдыларды бекіту	[1-4,7,10-11]	1 контакты сағат	аралық	7 апта	5
№2 прак. жұмыс	Қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалдары. Аязға қарсы қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалдары.	[2-4,8,13]	1 апта	ағымды	7 апта	10
Дәрістердің қысқаша жазбасы	Теориялық білімдерді бекіту	[3,4-9,12]	1 контакты сағат	ағымды	9 апта	5
Аттестациялық модульді тапсыру	Теориялық білімдерді және тәжірибелік дағдыларды бекіту	[1-4,6,10]	1 контакты сағат	аралық	14 апта	5
№3 прак. жұмыс	Қоспалар қосылған бетонның құрамын іріктеп алу мысалдары. Қоспалар қосылған центрифугирленген бетонның құрамын іріктеп алу мысалдары.	[3-9,11]	1 апта	ағымды	10,12,14 апта	10
Дәрістердің қысқаша жазбасы	Теориялық білімдерді бекіту	[1-4,6,14]	1 контакты сағат	ағымды	14 апта	5
Тестік сұрақ	Теориялық білімдерді және тәжірибелік дағдыларды бекіту	[1-4,7,9,14]	1 контакты сағат	аралық	14 апта	5
Тест-	Курс бойынша білімді бақылау	Барлық ұсынылғ	2 контакты сағат	қорытынды	сессия	40

тапсырмалары		анәдебие т, периодты қ баспа				
Барлығы						100

Саясаты және процедуралары

«Бетон модификаторлары» пәнін зерделегенде келесі ережелерді сақтауды 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 әдебиеттің тізімі

1. Хигерович М.И., Байер В.Е. Гидрофобнопластифицирующие добавки для цементов, растворов и бетонов. М.: Стройиздат, 1999.
2. Ратинов В.Б., Розенберг Т.И. Добавки в бетон. М.: Стройиздат, 1999.
3. Соловьев В.И. Бетоны с гидрофобизирующими добавками. Алма-Ата: Наука, 1990.
4. Соловьев В.И., Ергешов Р.Б. Эффективные модифицированные бетоны. Алматы, 2000.
5. Богданов В.С., Булгаков С.Б. и др. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии. Санкт-Петербург: 2010. – 620 с.
6. Строительные материалы, учебно- справочное пособие под ред. Г.А.Айрапетова, Ростов на Дону, Феникс, 2006г.– 444 с.
7. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. М.: 1998.
8. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Ростов на Дону, 2005.
9. Аликов Л.А., Воронин В.В. Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций. М.: ИНФРА-М. 2005. -524 с.

Қосымша әдебиеттердің тізімі

10. Волкова Ф.Н. Общая технология керамических изделий. - М.: Стройиздат, 1999г. – 153 с.
11. Роговой М.И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики. – М.: Стройиздат, 1999г. – 139 с.
12. Основин В.Н., Шуляков Л.В., Дубяго Д.С. Справочник по строительным материалам и изделиям. – Ростов – н/Д: Феникс, 2006. – 444 с.
13. 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, 2000. – 251с.
14. Батраков В.Г., Фаликман В.Р., Виноградов Ю.М. Перспективы производства и применения добавок-модификаторов для бетона и железобетона.// Бетон и железобетон. 1999.
15. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. – 472 с.

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

BM 3221 «Бетон модификаторлары» пәні

BZHM 24 «Байланыстырғыш заттар химиясы және
Модификаторлар» 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