

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
ИжОӘЖ жөніндегі проректор,
СБӨ
Исағұлов А.З.

«___» _____ 20__ ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

BT 3310 «Бетон толтырғыштары» пәні

BTOM 36 «Бетон толтырғыштары және өңдеулік материалдар» модулі

5B073000 «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын мен конструкцияларын
өндіру» (салалар бойынша) мамандығы

Сәулеттік құрылыс институты

Құрылыс материалдары мен бұйымдары технологиясының кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) т.ғ.к., доц.,
Қалмағамбетова А.Ш., асс. Иманова М.А әзірлеген.

«Құрылыс материалдары мен бұйымдары технологиясы» кафедрасының
мәжілісінде талқыланады

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

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

Сәулет құрылыс институтының оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

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

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Қалмағанбетова Айзада Шамшитқызы, аға оқытушы, т.ғ.к.

Иманова Мөлдір Абеуовна, ассистент

ҚММБТ кафедрасы ҚарМТУ-дың 1 корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56),
№219 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-59-32 (131), факс
56-03-28

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны/ ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
		дәрістер	тәжірибелік сабақтар	зертханалық сабақтар					
6	3/5	30	15	-	45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

“Бетон толтырғыштары” (профильдеу) пәні зерделеудің объектілері болып жаңа құрылыста ғылыми-техникалық прогресстің дамуындағы, құрылыс материалдары мен бұйымдары өндірісіндегі бетонның кеуекті жасанды толтырғыштарының мәні мен ролі саналады. Қазақстан Республикасындағы және шет елдердегі толтырғыштар өндірісінің даму перспективалары мен жаңа жағдайы болып табылады.

Пәннің мақсаты

«Бетон толтырғыштары» пәнінің мақсаты студенттерге аккредиттеудің ұлттық жүйесінің негіздері және ерекшеліктері, дағдылануға, оның критерияларына, аккредиттеу процедурасына, аккредиттеу жөніндегі құқықтар мен міндеттерге, аккредиттеу және сараптау бойынша кешенді білім беру.

Пәннің міндеттері

Пәнінің міндеттері студенттерге аккредиттеудің ұлттық жүйесінің негіздері және ерекшеліктері, дағдылануға, оның критерияларына, аккредиттеу процедурасына, аккредиттеу жөніндегі құқықтар мен міндеттерге, аккредиттеу және сараптау бойынша кешенді білім беру.

Пәнді оқыған кезінде студент міндетті:

Келіссөзді және бағалау әдістерді, аккредиттау құқығын қаматамасыз ету, сараптама және аккредиттау процедураның әдістерін, аккредиттау бойынша құжаттардың негізгі түрлерін білу керек;

Сараптамаға дайындауды іске асыру және оны өткізу, аккредиттау бойынша құжаттамаларды жетілдіру, талдау жасауды істей білу керек;

Қажетті құжаттарды толтыру, сарапшының қызмет ету міндетті бойынша дағдыны игеру керек.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

№	Пән	Бөлімдердің (тақырыптары) атауы
1	Химия I	Химияның негізгі заңы. Заттар түзілу, химияның жалпы ағымды процесі. Ерітінділер құрамы. Металл, қоспалар коррозиялары, бетондар, оны коррозиядан қорғау әдісі.
2	Математика II	Мүмкіндік теориясы мен математикалық статистиканың элементтері.
3	Физика I, II	Материалдардың динамика нүктесі және қатты заттар. Шын газ және жылу сәулесі.
4	Құрылыс материалдары I, II	Бетон және ерітінділер, тау жыныстарының жалпы мағұлматы.
5	Құрылыс материалдары химиясы	Құрылыс материалдары мен бұйымдарының жалпы мағұлматы. Тау жыныстары, минералдар, полимерлер, ағаш бұйымдары, керамикалық материалдар.
6	Байланыстырғыш заттар	Байланыстырғыш заттар химиясы

Тұрақты деректемелер

«Бетон толтырғыштары» пәнін зерделеу кезінде алынғын білімдер, “Процестер мен аппараттар 2”, “Стандарттау және метрология”, “Гидрооқшаулағыш материалдар”, “Жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар” пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ				
	дәрістер	зертхана лық	прак тика лық	СОДЖ	СДЖ
1 Толтырғыштар құрылымы, қасиеті және сынау әдістері №1 практикалық сабақ. Есептің мысалдары мен тығыз толтырғыштар өндірісінің схемасын құрастыру	6	-	3	15	15
2 Тығыз табиғи тасты жыныстар негізіндегі толтырғыштар	8	-	4	10	10

№2 практикалық сабақ. Жасанды кеуекті толтырғыштардың өндірісінің схемасы мен технологиялық есептердің мысалдары					
3 Табиғи кеуекті толтырғыштар №3 практикалық сабақ. Негізгі технологиялық жабдықтың техникалық сипаттамалары мен өнімділік есебі	8	-	4	10	10
4 Күйдіру арқылы, өндіріс қалдықтар негізіндегі толтырғыштар №4 практикалық сабақ. Өнімділік есебі мен негізгі технологиялық жабдықтың техникалық сипаттамасы	8	-	4	10	10
Барлығы:	30	-	15	45	45

Тәжірибиелк (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. “Есептің мысалдары мен тығыз толтырғыштар өндірісінің схемасын құрастыру”

2 Жасанды кеуекті толтырғыштардың өндірісінің схемасы мен технологиялық есептердің мысалдары

3. Негізгі технологиялық жабдықтың техникалық сипаттамалары мен өнімділік есебі (“Араластырғыш және қалыптағыш жабдық”)

4. Өнімділік есебі мен негізгі технологиялық жабдықтың техникалық сипаттамасы (“Жуатын машиналар”)

Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысының тақырыптамалық жоспары

СОДЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1	2	3	4	5
Толтырғыштар құрылымы, қасиеті және сынау әдістері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырыпты талқылау, тапсырмаларды шешу	Бетонның талап етілетін қасиетін қалыптағандағы толтырғыштардың рөлі. Толтырғыштарды алудың негізгі деректемелер. Толтырғыштың біртектілігі. Бетондағы цементті үнемдеу мүмкінді.	[1-5]

Тығыз табиғи тасты жыныстар негізіндегі толтырғыштар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Әдебиетпен жұмыс істеу, талқылау, пікірталас	Ауыр бетон үшін толтырғыш: құм. Ауыр бетон үшін толтырғыш:қиыршық тас. Ауыр бетон үшін толтырғыш: ұсақ тас. Өндіріс пен тығыз табиғи материалдан жасалған толтырғыштарды өндіру бойынша кәсіпорынды жобалау мен өндіру ұйымының жалпы принциптері.	[1-5]
Табиғи кеуекті толтырғыштар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырыпты талқылау	Үгіту елегінен алынған құм. Құмды фракциялау және байыту.Дайын өнім қоймасы.	[1-11]
Күйдіру арқылы, өндіріс қалдықтар негізіндегі толтырғыштар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырыпты талқылау	Ұяшықты бетон. Гипсті бетон. Ыстыққа төзімді бетон.Қышқылды және сілтіге төзімді бетондар. Радиациядан қорғауға арналған бетон. Фибробетон. Декоративті бетон.	[1-11]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Бетонды толтырғышсыз алу мүмкін бе?
2. Көбінесе толтырғыштар бетонның қанша бөлігін алады? Цемент шығыны толтырғыштардың көлемімен қалай байланысты?
3. Бетонның талап етілетін қасиетін қалыптағанды, сондай-ақ оның өзіндік құнын құрғандағы толтырғыштардың рөлі қандай?
4. Толтырғышты алудағы негізгі деректемелер қандай?
5. Толтырғыштардың өндірісінде қандай технологиялық процестер табиғи топқа қатынасын анықтайды?
6. Қандай шекті көрсеткіштері бойынша толтырғыштарды жеңіл, ірі, тығыз және кеуекті деп бөледі?
7. Толтырғыш тығыздығының үш көрсеткішін анықтағандағы айырмашылық: үйілмелі, түйіршік және зат. Осы көрсеткіштердің қайсы түйіршіктің түйіршікаралық қуыстылығын бөліп шығарып алу үшін қажет?
8. Қуыстылыққа толтырғыштардың түйіршіктерінің пішіні, олардың түйіршіктік құрамы қалай әсер етеді?

9. Толтырғыштың қандай түйіршіктік құрамын үздіксіз, қандайын-үздікті деп атайды? Бетондағы цементті үнемдеу мүмкіндігі бұл сұрақпен қалай байланысты?
10. Толтырғыштардың меншікті беті неге байланысты және ол бетондағы цемент шығынына қалай әсер етеді?
11. Толтырғыш материалдарының құрылымды өзгешелігінің негізгі типтері қандай? Құрылымды өзгешеліктер изотроптықты немесе онизотроптықты,ылғалдылықты және судыжұтуды, беріктікті, жылуөткізгіштікті, суғатөзімділікті, аязғатөзімділікті қалай анықтайды?
12. Толтырғыштың беріктігін бағалаудың қандай әдістері стандарттармен қарастырылған? Стандартты сынау нәтижесінде алынған, шартты көрсеткіштер бойынша толтырғыштардың анық беріктігін қалай бағалайды?
13. Бетондағы толтырғыштарды сынаудың ерекшеліктері мен артықшылықтары неде?
14. Толтырғыштың біртектілігі қалай сипатталынады? Өткізілген сынаулардың нәтижесі бойынша статикалық ықтимал тербелістерін қалай бағалауға болады?

Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсеткіштерінің (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Баллдар	%-тік құрамы	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
А цифрлық балама	4,0	95-100	Өтежақсы
А-	3,67	90-94	
В+	3,33	85-89	Жақсы
В	3,0	80-84	
В-	2,67	75-89	
С+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
С	2,00	65-69	
С-	1,67	60-64	
Д+	1,33	55-59	
Д	1,0	50-54	
Ғ	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сабакқа қатысушылық	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7,0
Дәріс кон-	2,0			*		*		*			*		*		*		*	12,0

спектілері																	
Тестілі сұрау	11,5						*							*			23,0
Практ. жұмыст арды орындау	4,5			*			*		*			*					18,0
Барлығы аттестация бойынша							30							30			60
Емтихан																	40
Барлығы																	100

Саясаты және процедуралары

«Бетон толтырғыштары» пәнін зерделеу кезінде ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал 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.

Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілгендігі

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
1. Несветаева Г.В.	Строительные материалы	Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. -598 с.	-	1
2. Несветаева Г.В.	Бетоны.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 372 с.	-	1
3. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Основы бетоноведения.	Санкт-Петербург: 2006. – 289 с.	-	1
4. Шахова А.Д.	Технология пенобетона.	М.: 2010. – 246 с.	-	1
5. Богданов В.С., Булгаков С.Б. и др.	Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии.	Санкт-Петербург: 2010. – 620 с.	-	1
6. Аликов Л.А., Воро-	Технология про-	М.: ИНФРА-М. 2005.	-	1

нин В.В.	изводства неметаллических строительных изделий и конструкций.	-524 с.		
7. Наназашвили И.Х., Бунькин И.Ф. и др.	Строительные материалы и изделия.	М.: Аделант. 2005. – 471 с.	3	1
8. Ткач Е.В., Рахимов М.А., Рахимова Г.М.	Заполнители бетонов	Караганда. 2009. – 94 с.	20	5
9. Рахимов М.А., Рахимова Г.М., Калмагамбетова А.Ш.	Бетон толтырғыштары.	Караганда. 2010. – 94 с.	12	5
Қосымша әдебиеттер				
1. Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М.	Технология заполнителей бетона.	М.: Высш. шк., 2001.- 272 с.	20	1
2. Справочное пособие (под ред. Горлова Ю.П.)	Искусственные пористые заполнители и бетоны на их основе.	М.: Стройиздат 2007.- 193 с.	6	-
3. Виноградов Б.Н.	Влияние заполнителей на свойства бетона.	М.: Высш. шк. 1999.- 175 с.	2	-

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
№1 практикалық сабақ	Есептің мысалдары мен тығыз толтырғыштар өндірісінің схемасын құрастыру	[1,5]	1 апта	ағымды	1 апта
Лекция конспектi					1,2,4,7,8, 11, 14,15 апта
№ 1 практикалық сабақты қорғау	Толтырғыш өндірісінің технологиясын	[1-11]	5 апта	ағымды	5 апта

	жобалау				
Тестік сұрау	Теориялық білімдерді бекіту	[1-5, дәрістің конспектілері, бақыланатын тақырыптар бойынша пәндердің материалдары]	1 контакт сағат	аралық бақылау	7 апта
№ 2 практикалық сабақты орындау	Жасанды кеуекті толтырғыштардың өндірісінің схемасы мен технологиялық есептерінің мысалдары	[1-11]	3 апта	ағымды	3 апта
№ 2 практикалық сабақты қорғау	Шунгизитті қыршық тас цехының өнімділігі мен қуатының есебі	[1-5]	7 апта	ағымды	7 апта
№3 практикалық сабақты орындау	Негізгі технологиялық жабдықтың техникалық сипаттамалары мен өнімділік есебі	[1-11]	9 апта	ағымды	9 апта
№3 практикалық сабақты қорғау	Араластырғыш және қалыптаушы жабдықтың техникалық сипаттамалары мен өнімділік есебі	[1-11]	10 апта	ағымды	10 апта
Тестік сұрау	Теориялық біліммен және практикалық дағдыларды бекіту	[1-5, дәрістің конспектілері, бақыланатын тақырыптар бойынша пәндердің материалдары]	1 контакт сағат	аралық бақылау	7 апта
№4 практикалық сабақты орындау	Өнімділік есебі мен негізгі технологиялық жабдықтың техникалық	[1-11]	12 апта	ағымды	12 апта

	сипаттамасы				
№4 практикалық сабақты қорғау	Өнімділік есебі мен жуатын машинаның техникалық сипаттамасы, түрлері, жіктелуі, су шығыны	[1-11]	14 апта	ағымды	14 апта
Тестік сұрау	Теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды бекіту	[1-5, дәрістің конспектілері, бақ. тақырыптар бойынша пәндердің материалдары]	1 контакт сағат	аралық бақылау	14 апта
Емтихан	Пәннің материалын меңгеруін тексеру	Негізгі және қосымшы әдебиеттердің барлық тізімі	2 контакт сағат	нәтижесі	сессия кезінде

Өзін өзі бақылау сұрақтары

1. Бетон қоспасының оптималды құрамын жобалау үшін толтырғыштардың қандай қасиеттерін міндетті түрде білу керек?
2. Бетон қоспасын араластырудың ұзақтығы мен әдістерін, оларды мөлшерлеудің технологиясын белгілегенде толтырғыштардың қандай қасиеттерін ескеру керек?
3. Бетон қоспасының ыңғайлы төселуіне толтырғыштар қалай әсер етеді?
4. Тығыз және кеуекті толтырғыштағы бетон қоспаларын тығыздау мен тегістеудің, тасымалдаудың ерекшеліктері неде?
5. Бетонның қатаю шартына толтырғыштардың қасиеті қалай әсер етеді?
6. Цемент тасының сипаттамаларымен бірге толтырғыштың қандай қасиеттері бетон беріктігін анықтайды?
7. Цемент тасының толтырғыштармен ілінісуі бетон беріктігіне қалай әсер етеді? Толтырғыштардың қандай қасиеттері ілінісуге әсер етеді?
8. Толтырғыш бетон беріктігін көтере алуы мүмкін бе? Толтырғыштың “арматуралаушы” тиімділігінің пайда болуының негізгі шарттары қандай?
9. “Арматуралаушы” тиімділіктің пайда болуы үшін толтырғыштың ең төменгі қажетті беріктігі қандай?
10. “Бетондағы толтырғыш беріктігін қолдану” түсінігінің мағынасы неде?
11. Тығыз толтырғыштағы ауыр бетондармен салыстырғанда кеуекті толтырғышта цемент шығынынсыз жоғары берікті жеңіл бетонды қандай шартта алуға болады?
12. Кеуекті толтырғыштағы шекті беріктік туралы түсініктердің физикалық мәні неде?
13. Бетонның серпімділік модулі толтырғыштың көлемді құрамынан және оның серпімділік модуліне қалай байланысты?
14. Бетонның жылуөткізгіштігі толтырғыштардың қасиеттерімен қалай байланысты?
15. Ылғалды жағдайды өзгерткенде, температуралық әсер етудегі бетон ғұмырлығын қамтамасыз еткендегі толтырғыштың рөлі қандай?
16. Жүктеме астындағы бетонның иілімді деформациялары, сондай-ақ шөгетін деформациялар, шөгетін кернеулер және жарықшақ түзулер қауіптілігі толтырғыштың қасиетімен және құрамымен қалай байланысты?

17. Бетонның аязғатөзімділігі мен судысіңіргіштігін қамтамасыз етуде толтырғыштардың рөлі қандай?
18. Толтырғыш заттарының цемент сілтілерімен химиялық өзара әсерінің қауіптілігі неден тұрады?
19. Осыған байланысты қандай қосымша сынаулар болады?
20. Уақытқа байланысты бетон беріктігінің өсу қарқындылығына толтырғыштар қалай әсер етеді? Толтырғышты сынау нәтижесі бойынша бетон беріктігінің өсуін қалай болжауға болады?
21. Толтырғыштар сапаның негізгі көрсеткіштері бойынша бетон біртектілігіне қалай әсер етеді? Толтырғыштарға қандай талаптар бетон біртектілігін ұлғайту қажеттілігімен анықталады?

31.03.2004 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

