

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)

CZhT 5307 «Цементтің жаңа түрлері» пәні

CZhT 4 «Цементтің жаңа түрлері» модулі

6M073000 - «Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкциясының өндірісі» мамандығының магистранттары үшін

Сәулет құрылыс институты

Құрылыс материалдары мен бұйымдары технологиясының кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқытушы пәнінің оқу-әдістемелік кешенін т.ғ.д., проф. Шайкежан А.Ш. әзірлеген.

Құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндіру технологиясы»
кафедрасының отырысында талқыланады

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

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

Сәулеттік - құрылыстық институтының оқу-әдістемелік кеңесі
мақұлдайды

« ____ » _____ 20__ ж. № _____ хаттама

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

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

«Құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндіру технологиясы» кафедрасының профессоры, т.ғ.д. Шайкежан Аманкелды Шайкежанұлы.

«Құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндіру технологиясы» кафедрасы ҚарМТУ бірінші корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56), аудитория 219 орналасқан, байланыс телефоны 56-59-32 қосымша 1031.

Пәннің еңбек көлемділігі

| Семестр | Кредиттер саны/ ECTS | Сабақтардың түрі | | | | МӨЖ сағаттарының саны | Жалпы сағаттар саны | Бақылау түрі | |
|---------|-------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|---------|
| | | байланыс сағаттарының саны | | | МОӨЖ сағаттарының саны | | | | |
| | | дәрістер | практикалық сабақтар | зертханалық сабақтар | | | | | |
| 3 | 3/5 | 45 | - | - | 45 | 90 | 45 | 135 | Емтихан |

Пәннің сипаттамасы

«Цементтің жаңа түрлері» пәні кәсіптік пәндердің таңдау компонентіне жатады. Бұл пән жасанды құрылыс материалдардан қатты материалдарды анықтау үшін, олардың сапалы қасиетті технологиясымен жағынан анықтайтын және материалдардың термен, алу сапаның даярлап алу болып табылады.

Пәннің мақсаты

Берілген пәнді зерделеудің мақсаты магистранттардың білімдерін жетілдіру және қалыптастыру, байланыстырғыш материалдарды өндіріске қажеттілерін қолдану, сонымен қатар интенсификация жетулермен және технологиялық үрдістерімен таныстыру болып табылады.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері теориялық негіздер мен тәжірибелік даярлауды игеру, сонымен қатар зерттеу әдістерінің және байланыстырғыш материалдардың физикалық, физика-механикалық және технологиялық қасиеттерін қазіргі деңгейде бағалау.

Берілген пәнді зерделеу нәтижесіне магистранттың:

- негізгі құрылыс байланыстырғыш заттардың тобы туралы; олардың өнімдерінің химиялық және физика - химиялық мінездемесіне арналған өндірісіне шикізатты өндіру туралы түсінігі;

- байланыстырғыш материалдардың қасиеттері туралы, технологиялық циклдардың ерекшеліктерінде, жабдықтауда, жылы агрегаттарда және олардың қолдану облыстарын;

- күшейте түсіп жоғарылатушы және физика - химиялық және химиялық үрдістерінің жөнге салуының технологиялық жолдарын болу керек;
- әдістеме теориясы мен зерттеулердің тәжірибелік шикізат мақсаттары, байланыстырғыш материалдардың негізгі позициясы, құрылыс өнеркәсіптердің алдында тұратынын;
- жағармайлық энергетикалық қорлардың орынды басқару халықаралық жүйелерімен сақтау сапасымен 9000 және күзеттің қоршаған орталары 014000 шикізатты рационалды жолдарымен қолданатынын;
- құрылыс материалдардың технологиясында байланыстырғыштарды нәтижелі қолдану және бұйымдардың технологиялығысы мен сапасын жоғарылатуын білуі керек.
- ғылыми техникалық әдебиетпен пайдалану, интернеттен мәлімдеулер соның ішінде шығару және талдау жасау дербес үйлесімді шешімдерді өңдеу және нәтижесінде жаңа технологиялық материалдарды игеру оны қабылдауды істей алуы керек.
- технологиялық регламент, стандарттардың тәртіптерін талабын орындау, СНиП , ҚР заң шығарулары практикалық дағдыларын иеленуі керек.

Пререквизиттер

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

| Пән | Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы |
|--|---|
| Модифицирленген бетондар | Цементті жүйедегі сулы құрам және оның бетонның беріктігіне, бетон қоспасының ыңғайлы жайылуына және көлемдік массасына әсері. Бетонның беріктігі, аязғатөзімділігі және сүеткізбейтін қасиеті. Су сіңірімділік және капиллярлы сору және бетонның деформативті қасиеттері. |
| Құрылыс материалдары және зерттеу әдістері | Құрылыс материалдары және жалпы зерттеу әдістері. Координациялық сағат және ықсам коэффициенті. Кристаллды графикалық индекс. Құрылыс материалдардың химиялық және фазалық құрамын анықтау. Фазалық диаграммалар және олардың құрылымы. Құрылыс материалдарының дисперсиялығын анықтау. |

Постреквизиттер

«Цементтің жаңа түрлері» пәнін зерделу кезінде алынған білімдер, «Жылудыбыс оңашалағыш полимерлі материалдардың өндірісі», «Құрылыс материалдарын өндірісінде ресурстарды қорғау» пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

| Бөлімнің, (тақырыптың) атауы | Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ. | | | | |
|--|---|------------------|------------------|------|-----|
| | дәрістер | Практикалық саб. | Зертханалық саб. | МОДЖ | МДЖ |
| 1.Бос күйдегі бекітулі байланыстырушы заттар | 8 | | | 6 | 6 |
| 2.Байланыстырғыш заттардың гидравликалық қатаюы | 10 | | | 8 | 8 |
| 3.Портландцементтің бірігуі мен қатаюы | 6 | - | - | 6 | 6 |
| 4.Портландцементтің түрлері | 3 | - | - | 5 | 5 |
| 5.Активті минералдар қоспасы мен пуциоланды цемент | 4 | - | - | 5 | 5 |
| 6.Шлак және шлакты цемент | 4 | - | - | 5 | 5 |
| 7.Глиноземді цемент | 3 | - | - | | |
| 8.Аралас цементтер | 3 | - | - | 5 | 5 |
| 9.Органикалық байланыстырғыш заттар | 4 | - | - | 5 | 5 |
| Барлығы | 45 | - | - | 45 | 45 |

МДЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

- 1 Құрылыстық байланыстырғыш заттары неше түрге бөлінеді?
- 2 Ауалық байланыстырғыш заттар дегеніміз не? Ауалық байланыстырғыштардың гидравликалықтан айырмашылығы неде?
- 3 Байланыстырғыш заттардың жіктелуі және номенклатурасы.
- 4 Гидравликалық байланыстырғыш заттар қандай топшаларға бөлінеді және сонда қандай үдеріс ұстанылады ?
- 5 Автоклавта қатаятын байланыстырғыштардың басқа байланыстырғыштарға қарағанда үдерістік айырмашылығы неде?
- 6 Ғаныштық және ангидриттік байланыстырғыш заттардың анықтамалары.
- 7 Ғаныш байланыстырғышының дәстүрлі үш тобының бірінен-бірінің айырмашылығы неде?
- 8 Жартысулы кальцийдің сульфаты модификациясын алудың жағдаяттарын сипаттап өтіңдер.
- 9 Құрылыс ғанышын өндірудің қандай тәсілдер қолданылады?
- 10 Жартысулы ғаныштың бірігуі мен қатаю үрдістері қандай заңдылықтармен іске асады?
- 11 Бірігу мерзімдерін реттеу үшін пайдаланылатын үстемелерді, қарекеті бойынша бөлінген төрт сыныпты механизмдерінің үдерістік айырмашылықтары неде ?
- 12 Ғаныш байланыстырғышының қасиеттері мен қолдану аясы.

13 Төмен- және жоғарыкүйдірілімді ангидритті байланыстырғыштардың қандай айырмашылықтары бар?

14 Құрылыстық ауа әгі деп нені айтады және ауалық әктің қандай түрлерін айырады ?

15 Ерітінділер мен бетондарды ыңғайлы өндеуді әктік байланыстырғыштың қандай қасиеті қамтамасыз етеді және оны қалай жоғарылатады?

16 Магнезиалды байланыстырғыш заттарды алу мен қолдану ерекшеліктері қандай?

17 Сұйық шыныны алу мен қолдану ерекшеліктері қандай?

18 Гидравликалық әк дегеніміз не? Оның сипаттамасы қандай?

19 Әлгидравликалық пен әлсіз гидравликалық әктердің айырмашылығы неде ?

20 Гидравликалық әктің бірігуі мен қатаюуы барысындағы физика-химиялық үрдістердің ерекшеліктері.

21 Гидравликалық әк пен романцементтің гидравликалық модульдерінде қандай айырмашылық бар?

22 Романцементті алудағы қойылатын талаптар және реакциялар қандай күйде жүреді?

23 Романцемент қосындыларының гидраттануымен қандай түзілістер пайда болады?

24 Портландцемент пен клинкердің үрдістік айырмашылығы неде?

25 Клинкер бірікпесі микроқұрылымының сипаттамасы.

26 Клинкердің химиялық және фазалық сипаттамалары.

27 Цементтің қасиеттерін анықтайтын клинкердегі оксидтермен түзілетін қосылыстар туралы жорамалдауға болатын көрсеткіш қалай аталады?

28 Шикізат қоспасын дайындаудың қандай тәсілдері бар және олардың өзара айырмашылығы неде ?

29 Айналма пештерде клинкерді күйдіргенде өтетін үрдістер сипаттамасы.

30 Материалдарды қандай әсердің ықпалымен ұнтақтағанда энергияның шығыны азаяды ?

31 Мәлімді құрылымдағы және сәйкесінше тұтқырлығы жоғары сипаттағы шоғырлы (концентрированный) сулы суспензия болып келетін цемент немесе басқа байланыстырғыш заттардан дайындалған қамыр қалай аталынады ?

32 Цемент пастасының иілімдік беріктігін немен және қалай анықтайды ?

33 Төмен- және жоғарынегіздегі кальцийдің гидросиликаттарының айырмашылығы неде және беріктіктегі рөлі қандай ?

34 Жаңа түзілістердің химиялық құрамы кальцийдің гидроксидінің мөлшерімен байланысты деп айтуға қандай дәлелдер бар ?

35 Жаранды заттардың бөлшектерінің құрылымдары қанша және қандай түрден тұрады ?

36 Портландцементтің сумен әрекеттескендегі қатаюуының қандай теориялары ұсынылған ?

37 Беріктік пен бейпішіндену қасиеттеріне, ғұмырлығына себепші негізгі факторларды ата ?

38 Седименттену қандай үрдістермен сипатталады және пайдасы мен залалдығы неде ?

39 Цементтің жылубөлінгіштігіндегі минералдардың алатын орны қандай және жылубөлінгіштік қарқыны неше кезеңге бөлінеді ?

40 Цемент тасының шөгуі мен ісінуінде ылғалдылық өзгерісінің әрекеті несімен байқалынады ?

Магистранттардың білімін 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.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

| Бақылау түрі | Тапсырма мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орындау ұзақтығы | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі | Балл |
|-----------------------------------|--|--|---------------------|--------------|-----------------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Конспект лекциялар , ауызша сұрау | Теориялық білімнің игерілуі | [1-5] | 1 қатынас сағаттары | Ағымды | 2 апта | 5 |
| Меңгеру ағымы | Білімнің игерілуінің ресімделмейтін бағасы | [1-5, 12,13] | 1 қатынас сағаттары | Ағымды | Сабақ барысында | 5 |
| Тестілік сұрау | Пән материалының игерілуін бекіту | [1-5,1 аралық барысындағы конспектілер, лекциялар, материалдар жұмысы] | 1 қатынас сағаттары | Аралық | 7 апта | 20 |
| Конспект лекциялар , ауызша сұрау | Теориялық білімнің игерілуі | [1-13] | 1 қатынас сағаттары | Ағымды | 9 апта | 5 |
| Меңгеру ағымы | Білімнің игерілуінің ресімделмейтін бағасы | | 1 қатынас сағаттары | Ағымды | Сабақ барысында | 5 |
| Тестілік сұрау | Пән материалының игерілуін бекіту | [1-13, 2 аралық барысындағы конспектілер, лекциялар, материалдар жұмысы] | 1 қатынас сағаттары | Аралық | 14 апта | 20 |

| | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|---|---------------------|-----------|---------|-----|
| Тестілік тапсырма | Пән материалының игерілуін тексеру | Негізгі және қосымша әдебиеттердің толық тізімі | 2 қатынас сағаттары | Қорытынды | 15 апта | 40 |
| Барлығы | | | | | | 100 |

Саясаты және процедуралары

«Цементтің жаңа түрлері» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінемін:

1. Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Магистранттың 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 Гусев Б.В. Цементы и бетоны - тенденции развития/Б. В. Гусев, С. Ин Иен-Лян, Т. В. Кузнецова; под ред. Б. В. Гусева. М : Научный мир, 2012. - 134с.
- 2 Жаңа цементтер [Текст]: монография / А. Шайкежан; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі, Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. - Қарағанды : ҚарМТУ, 2009. - 169 б.
- 3 Шайкежан А. Жоғарыалитті цементтің химиясы мен технологиясы.- Қарағанды: ҚарМТУ баспасы,2006.-87 б

Қосымша әдебиеттер тізімі

- 4 Садуақасов М.С., Ақмалаев К.А. Бейорганикалық байланыстырғыш материалдар.- Алматы; 2003.- 129 б.
- 5 Цементы, бетоны, строительные растворы и сухие смеси. Нормативная документация. Ч. III/М. С. Абу-Хасан [и др.]. - СПб., 2010. - 1209 с.
- 6 Цементы, бетоны, строительные растворы и сухие смеси. Ч. I/В. В. Бабков [и др.]. - Санкт-Петербург, 2007. - 801 с
- 7 Цементы, бетоны, строительные растворы и сухие смеси. Ч. II/Ю. А. Беленцов [и др.]. - СПб., 2009. - 610 с.22 СТ РК ИСО/МЭК 17021:2008 Оценка соответствия. Требования к органам, выполняющим аудит и сертификацию систем менеджмента.

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

CZhT 5307 «Цементтің жаңа түрлері» пәні

CZhT 4 «Цементтің жаңа түрлері» модулі

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