

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Қ.И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ Т имени К.И. САТПАЕВА



5B073000 - «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және
конструкцияларын өндіру» мамандығының

ЭЛЕКТИВТІК ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

специальности 5B073000 – «Производство строительных
материалов, изделий и конструкций»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**Қ.И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ**

**Т.Қ. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты
«Құрылыстық материалдар, бұйымдар және құрылымдар технологиясы»
кафедрасы**

**5B073000 - «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және
конструкцияларын өндіру» мамандығының**

ЭЛЕКТИВТІК ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

Алматы 2015

Элективті пәндер каталогы Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінің ғылыми-әдістемелік кеңесінде бекітілген 2015 жылғы «05» маусым (№5 хаттамасы). Алматы, ҚазҰТУ, 2015.

Каталог элективті пәндердің (таңдау бойынша компоненттердің) тізімін, пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттерін, пәнді оқыту мақсатын, олардың қысқаша мазмұнын, күтілетін нәтижелерін қамтиді.

БІЛІМ АЛУШЫ МЕН ЭДВАЙЗЕРГЕ АРНАЛҒАН ЖАДНАМА

Мамандықтың барлық пәндері модульдер мен циклдер (бакалавриатта ЖБП, БП, ПП; магистратура мен докторантурада БП, ПП) бойынша бөлінген. Олардың ішінде пәндер міндетті және элективті (таңдау) пәндеріне бөлінген. Оқуға міндетті пәндердің тізімі мамандықтың үлгілік оқу жоспарында (ҮОЖ) келтірілген. Мамандықтың әр курсы үшін элективті пәндер тізімі элективті пәндер каталогында (ЭПК) келтірілген. ЭПК мамандықтың таңдау пәндерінің жүйеленген аннотацияланған тізімі болып табылады. ЭПК білім алушыларға оқытудың таңдалған траекториясына сәйкес элективті оқу пәндерінің альтернативті таңдау мүмкіндігін беруі керек.

Мамандық бойынша ҮОЖ бен ЭПК негізінде білім алушының оқу жылына жеке оқу жоспары (ЖОЖ) құрылады. ЖОЖ-ды шығарушы кафедра тағайындаған эдвайзердің көмегімен бакалаврлар мен магистранттар құрастырады. Докторанттар ЖОЖ-ды өздері құрастырады. ЖОЖ мамандық шегінде әрбір білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға ҮОЖ-дан міндетті компонент пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, зерттеу жұмысы, мемлекеттік (кешенді) емтихан, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу, диссертацияны ресімдеу және қорғау және ЭПК-дан таңдау компоненті пәндері кіреді.

Еңбек нарығының және жұмыс берушілердің талаптарының есебімен нақты жұмыс саласына бағытталған білім беру траекториясының бакалаврларына көмек ретінде ЭПК шегінде білім алушыларға көзделген білім беру траекториясын меңгеруді кепілдейтін пәндер тізімі берілуі керек.

Элективті оқу пәндерін таңдаған кезде мыналарды есепке алу керек:

1 Бір семестрде міндетті түрде оқылатын оқытудың қосымша түрлерін (ОҚТ) есептемегенде, күндізгі оқыту бөлімінің студенті 18-22 кредитті (міндетті және элективті), сырттай оқыту бөлімінің студенті 9-12 кредитті (міндетті және элективті) игеруі тиіс.

2 Оқытудың барлық кезеңіндегі жалпы кредит саны мамандықтың ҮОЖ-да көрсетілген саннан аспауы керек.

3 Элективті пәндер тиісті нөмірі бар таңдау топтарына біріктірілген. Пәндердің әр тобынан бір ғана элективті оқу пәнін таңдауға болады.

Бірінші курс

№	Модульдің атауы	Пән циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кред. саны	Семес.
1	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 1. Математика	БПЖ 1.2.6	Mat(II)1301	Математика II	3	2
2	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 1. Математика	БПЖ 1.2.6.1	MM1301.1	Математикалық моделдеу	3	2
3	Құрылысты жобалудағы базалық пәндер модулі	БПЖ 1.2.7	IM1303	Инженерлік механика	2	2
4	Құрылысты жобалудағы базалық пәндер модулі	БПЖ 1.2.7.1	TM1303.1	Техникалық механика	2	2

Mat(II)1301 Математика II – 3 кредит

Пререквизиттер: математика I

Оқыту мақсаты: студенттердің білім және біліктігін құрылыс математикасының есептеу әдістерін тәжірибеде қолдана білуге, сомен қатар математикалық зерттеулер жүрізуге машақтылығын кәсіптік деңгейде пайдалануға қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Көп айнымалы функциялар. Еселі интегралдар. Қос интегралдар. Үш еселі интегралдар. Бірінші ретті дифференциал-дық теңдеулер. Айнымалылары ажыраты-латын теңдеулер. Бернулли теңдеуі. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеу-лер. Жоғары ретті сызықтық дифферен-циалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Сандық қатарлар. Даламбер белгісі, Кошидің интегралдық белгісі. Функционалдық қатарлар. Дәре-желік қатарлар. Комбинаторика элемент-тері. Ықтималдық. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары.

Күтілетін нәтижелер: студенттерде математика жайлы негізгі түсініктерді қалыптастыру. Студент құрылыс материалдар мен конструкциялардың кәзіргі заманға сай теориялық және тәжірбелік зеттеу әдістерімен жеткілікті мүмкіндігін, тәжірибенің негізінде алынған нәтижелері статистикалық әдіспен өңдеп, үлкен көлемдегі есептеулерге компьютерді қолдана, ғимараттардың жарықтануды, акустикасын, қоршаулы конструкциялардың теплотехникасын негізгі принциптерін және тәжірибелік әдіспен есептеу **білуі керек**

Оқу барысында студент мыналарды **меңгеруі қажет:** математика түрлі салаларындағы теориялық және практикалық есептерді шешуді эксперименталды-кәсіби маман түрінде меңгеруге қалыптастыру; мақсатты анықтау, проблемаларды шешудің түрлі әдісі мен гипотизасын меңгеру алынған нәтижелерді саралап, қалыптасқан жағдайларды ескере отырып оптималды шешім қабылдау; қарастырылатын құбылыстардың физикалық табиғаты ескере отырып дұрыс математикалық шешім қабылдау.

Постреквизиттер: құрылыс физикасы, сәулет және құрылыс конструкциялары, құрылыс материалдары.

MM1301.1 Математикалық моделдеу – 3 кредит

Пререквизиттер: ақпараттану, математика

Оқыту мақсаты: бетонды үздіксіз арматуралауға арналған материалдарды таңдауға негізделген, құрылыс материалдарының технологиялық мәселелерін жүзеге асыуға арналған құру әдіснамасы мен тәжірибе жүргізу саласында құзырет қалыптастырады

Қысқаша мазмұны. құрылыс материалдары саласында технологиялық мәселелерді шешу кезінде математикалық модельдерді құру және талдау туралы жалпы ұғым қалыптастыру .

Күтілетін нәтижелер: пәнді меңгеру нәтижесінде студент тәжірибелік зерттеулерді математикалық жоспарлау әдістемесі, тәжібе мәліметтерін математикалық өңдеу әдістері, математикалық талдау әдістерін пайдалану және құрылыс материалдары және бұйымдарын өндіру технологиясын модельдеу мүмкіндіктері бойынша білім алады.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, бетонды түррлендіру негіздері.

IM1303 Инженерлік механика – 2 кредит

Пререквизиттер: инженерная графика I, математика I

Оқыту мақсаты: теориялық білімен имараттарды есептеуді тәжірибе жүзінде игеру және имараттарды әр түрлі беріктікке есептеудің жолдары, қаттылық пен беріктіктің аналитикалық жолдары,оған қоса ЭВМ да қолданады.

Қысқаша мазмұны: құрылыс механикасының базалық мағлұматтарын беріп және имараттың типтік схемасына беріктік пен қаттылыққа ғылыми есептер жүргізу.

Күтіліп отырған нәтижелер:

Білу керек: статикалық анықталған конструкциялардың есептелу жолдары, статикалық анықталмаған конструкциялардың есептелу жолдары,

Игеру керек: есептік схеманы құру; конструкцияның негізгі есептеу жолдарын қолдану; имараттың барлық (анализдік) сараптамалық жұмыстарын жүргізу және құрылыс конструкциясының барлық негізгі есептік жолдарын қолдану.

Постреквизиттер: Сәулет және құрылыс конструкциялары, Өндірістік құрылыстағы құрылыс конструкциялары, Сала кәсіпорындарын жобалау, Зауытының жобалық шешімдері

ТМ1303.1 Техникалық механика – 2 кредит

Пререквизиттер: инженерная графика I, математика I

Оқыту мақсаты: бұл болашақ маманды құрылыс механикасында жеңіл есептерді шешуге дайындайды. Пәннің мақсаты студентке деформациялық стержендердің және стержендердің әр түрлі куштердің әсерінен болатын жағдайларды негізден бастап түсінуге көмекеседі, конструкцияны, есептік схеманы, стержендік системалардың мықтылыққа есебін, қаттылық пен тұрақтылыққа керекті мағлұмат береді. Бұл білімдер болашақ инженердің санасын қалыптастыруға көмектеседі.

Қысқаша мазмұны: техникалық механиканы ЖОО зерттеліп отырған түбегейлі жалпы технологиялық пән болып табылады. Бұл пән есептің негізгі мазмұнын, қаттылық, бөлшектердің және конструкцияның элементтерінің беріктігін есептейді; құрылымдық, кинематикалық және механизмнің күштік анализі; типтік түйіндер мен машина бөлшектерін негізге ала отырып жобалайды. Техникалық механиканы білмейнше, маманның техникалық сауатын ашу мүмкін емес, барлық білім тәжірибе жүзінде осы пәнде жинақталған.

Күтіліп отырған нәтижелер:

Білу керек: конструкция бөліктерінің беріктік пен қаттылыққа негізделген есебі, типтік бөлшектерді таңдау принциптері; стандарттау және сертификаттау жүйесі. **Жасай білу керек:** конструкция элементтерін беріктік пен қаттылыққа есептей білу, бөлшектер мен түйіндердің есебін және олардың негізгі критерияларын; машинаның бөлшектерін есептеуде стандарттар мен нормалық құжаттарды қолдана білу.

Игеруі керек: материалдардың деформациялық және жүктелген жағдайында анализ жасай білу, конструкция элементтері үшін материалдарды таңдау принципін.

Постреквизиттер: процестер мен аппараттар, жоғары температурада өңдеуге арналған қондырғылар, өндірістің жылутехникалық құрылы, керамикалық зауыттардың технологиялық жабдықтары, кәсіпорынның технологиялық құрал-жабдықтары, зауыттардың техникалық қондырғылары.

Екінші курс

№	Модульдің атауы	Пән циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кред. саны	Семес.
1	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 2. Физика	БПЖ 2.2.10	Fiz (II) 1304	Физика II	4	3
2	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 2. Физика	БПЖ 2.2.10.1	SFiz 1304.1	Құрылыс физикасы	4	3
3	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 2.2.9	KX1302	Коллоидты химия	4	3
4	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 2.2.9.1	KZRSM 1302.1	Құрылыс материалдарында коллоидты цементті ерітінді	4	3
5	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 2.9.2	HimSM 1302.3	Құрылыс материалдар химиясы	4	3
6	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 2.2.13	FHim 1401	Физикалық химия	3	4
7	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 2.2.13.1	HimOP 1401.1	Өндіріс қалдықтар химиясы	3	4
8	Құрылысты жобалудағы базалық пәндер модулі	БПЖ 2.2.14	ASK 1402	Сәулет және құрылыс құрылымдары	4	4
9	Құрылысты жобалудағы базалық пәндер модулі	БПЖ 2.2.14.1	SKPS 1402.1	Өндірістік құрылыстағы құрылыс конструкциялары	4	4
10	Экология және қауіпсіздік модулі	БПЖ 2.2.15	OT 1403	Еңбек қорғау	3	4
11	Бетон технологиясы модулі	БПЖ 2.3.1	ZV 1503	Бетон толтырғыштары	3	4
12	Бетон технологиясы модулі	БПЖ 2.3.1.1	MAV 1503.1	Бетонды арматуралау үшін материалдар	3	4

Fiz(II)1304 Физика II – 4 кредит

Пререквизиттер: физика

Оқыту мақсаты: студенттердің білім және біліктігін құрылыс физикасының есептеу әдістерін тәжірибеде қолдана білуге, сомен қатар физикалық зерттеулер жүрізуге машақтылығын кәсіптік деңгейде пайдалануға қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Бұл курста жарық теплотехникалық және жылу техникалық, акустикалық ортаның шарттарын қоғамдық, өндірістік және тұрғын үйлер мен ғимараттарды жоспарлауда қолданудың теориялық негіздері қарастырылады. Сонымен қатар нормалау әдістері, акустика, жарықталынуды жобалау және есептеу, ғимараттардың дыбыс өткізбеуі, сонымен қатар қоршаулы конструкциялардың, құрылыс материалдардың жылу техникалық есептеулері көрсетіледі.

Күтілетін нәтижелер: студенттерде құрылыстық физика жайлы негізгі түсініктерді қалыптастыру. Студент құрылыс материалдар мен конструкциялардың кәзіргі заманға сай теориялық және тәжірибелік зеттеу әдістерімен жеткілікті мүмкіндігін, тәжірибенің негізінде алынған нәтижелері статистикалық әдіспен өңдеп, үлкен көлемдегі есептеулерге компьютерді қолдана, ғимараттардың жарықтануды, акустикасын, қоршаулы конструкциялардың теплотехникасын негізгі принциптерін және тәжірибелік әдіспен есептеу **білуі керек**

Оқу барысында студент мыналарды **меңгеруі қажет:** құрылыс физика түрлі салаларындағы теориялық және практикалық есептерді шешуді эксперименталды-кәсіби маман

түрінде меңгеруге қалыптастыру; мақсатты анықтау, проблемаларды шешудің түрлі әдісі мен гипотизасын меңгеру алынған нәтижелерді саралап, қалыптасқан жағдайларды ескере отырып оптималды шешім қабылдау; қарастырылатын құбылыстардың физикалық табиғаты ескере отырып дұрыс физикалық шешім қабылдау.

Постреквизиттер: бетон толтырғыштары, бетонды арматуралау үшін материалдар, байланыстырғыш заттар, жылуизоляциялық және акустикалық материалдар, бетон технологиясы

SFiz1304.1 Құрылыс физикасы – 4 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: студенттердің білім және біліктігін құрылыс физикасының есептеу әдістерін тәжірибеде қолдана білуге, сомен қатар физикалық зерттеулер жүрізуге машақтылығын кәсіптік деңгейде пайдалануға қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Бұл курста жарық теплотехникалық және жылу техникалық, акустикалық ортаның шарттарын қоғамдық, өндірістік және тұрғын үйлер мен ғимараттарды жоспарлауда қолданудың теориялық негіздері қарастырылады. Сонымен қатар нормалау әдістері, акустика, жарықталынуды жобалау және есептеу, ғимараттардың дыбыс өткізбеуі, сонымен қатар қоршаулы конструкциялардың, құрылыс материалдардың жылутехникалық есептеулері көрсетіледі.

Күтілетін нәтижелер: студенттерде құрылыстық физика жайлы негізгі түсініктерді қалыптастыру. Студент құрылыс материалдар мен конструкциялардың кәзіргі заманға сай теориялық және тәжірибелік зеттеу әдістерімен жеткілікті мүмкіндігін, тәжірибенің негізінде алынған нәтижелері статистикалық әдіспен өңдеп, үлкен көлемдегі есептеулерге компьютерді қолдана, ғимараттардың жарықтануды, акустикасын, қоршаулы конструкциялардың теплотехникасын негізгі принциптерін және тәжірибелік әдіспен есептеу **білуі керек**

Оқу барысында студент мыналарды **меңгеруі қажет:** құрылыс физика түрлі салаларындағы теориялық және практикалық есептерді шешуді эксперименталды-кәсіби маман түрінде меңгеруге қалыптастыру; мақсатты анықтау, проблемаларды шешудің түрлі әдісі мен гипотизасын меңгеру алынған нәтижелерді саралап, қалыптасқан жағдайларды ескере отырып оптималды шешім қабылдау; қарастырылатын құбылыстардың физикалық табиғаты ескере отырып дұрыс физикалық шешім қабылдау.

Постреквизиттер: жылуизоляциялық және акустикалық материалдар, өндірістің жылутехникалық құрылы, сәулет және құрылыс конструкциялары

KX1302 Коллоидты химия – 4 кредит

Пререквизиттер: химия.

Оқыту мақсаты: студенттердің білім және біліктігін коллоидты химия зерттеу әдістерін тәжірибеде қолдана білуге, сонымен қатар физикалық зерттеулер жүрізуге машақтылығын кәсіптік деңгейде пайдалануға қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Беттік құрылыстардың топтары. Дисперсті жүйенің топтары. Беттік қабаттың термодинамикасы мен құрылысы. Адсорбциялық тепе-теңдік. Беттік қабықтың негізгі термодинамикалық шамалары. Адсорбция және беттік кернеу. Жабысу, майлану және сұйықтың ағуы. Дисперстік жүйенің кинетикалық қасиеті мен зерттеу тәсілі. Дисперстік жүйенің төзімділігі мен коагуляциясы. Дисперстік жүйенің құрылым-дық механикалық қасиеті мен реологиялық зерттеу тәсілдері. Беттік құрылыстардың топтары. Дисперсті жүйенің топтары. Беттік қабаттың термодинамикасы мен құрылысы.

Күтілетін нәтижелер: коллоидті-цементті араласпаның тиімді құрамын анықтауды; коллоидті-цементті араласпа өндіретін қондырғыларды тағайындауды; түрлендіргіш қоспа қолданылған коллоидті-цементті араласпа құрамдарын; түрлендіргіш қоспа қолданылған коллоидті-цементті араласпа құрамдарының ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етуді.

Дағдылануға: білімі мен дағдыларын өндірісте және ғылыми жұмыстарда қолдануға; коллоидті-цементті араласпаның ұзақ мерзімділігін арттыру мақсатында шикізаттарды таңдауға және оның құрамын тиімдеуді.

білікті болуға: материалдың ішкі құрылымының оның физика-механикалық сипаттарына әсерін анықтайтын сынақтар жүргізуге, коллоидті-цементті араласпа өндірісінің қор- және қуат үнемдеу технологиясынан.

Постреквизиттер: физикалық химия, өндіріс қалдықтарының химиясы, байланыстырғыш заттар, құрылыс материалдарының химиясын талдау

KZRSM1302.1 Құрылыс материалдарында коллоидты цементті ерітінді – 4 кредит

Пререквизиттер: химия.

Оқыту мақсаты: шикізаттық материалдың, химиялық және минералдық қоспалардың ұнтақтық дәрежесінің коллоидті-цементті араласпаның физика-механикалық қасиеттеріне ықпалын; материалдың ішкі құрылымының оның физика-механикалық сипаттарына әсерінің тиімділігін бағалау әдістемелерін; коллоидті-цементті араласпаны сынау әдістемелерін; коллоидті-цементті араласпа өндіретін заманауи қондырғыларды және олардың қолдану аясын.

Қысқаша мазмұны: шикізаттық материалдың, химиялық және минералдық қоспалардың

ұнтақтық дәрежесінің коллоидті-цементті араласпаның физика-механикалық қасиеттеріне ықпалын және материалдың ішкі құрылымының оның физика-механикалық сипаттарына әсерінің тиімділігін бағалау әдістемелерін оқытады. Коллоидті-цементті араласпаның ұзақ мерзімділігін арттыру мақсатында шикізаттарды таңдау және оның құрамын тиімдеу тәсілдерін қарастырады.

Күтілетін нәтижелер: меңгеруге: коллоидті-цементті араласпаның тиімді құрамын анықтауды; коллоидті-цементті араласпа өндіретін қондырғыларды тағайындауды; түрлендіргіш қоспа қолданылған коллоидті-цементті араласпа құрамдарын; түрлендіргіш қоспа қолданылған коллоидті-цементті араласпа құрамдарының ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етуді.

Дағдылануға: білімі мен дағдыларын өндірісте және ғылыми жұмыстарда қолдануға; коллоидті-цементті араласпаның ұзақ мерзімділігін арттыру мақсатында шикізаттарды таңдауға және оның құрамын тиімдеуді.

білікті болуға: материалдың ішкі құрылымының оның физика-механикалық сипаттарына әсерін анықтайтын сынақтар жүргізуге, коллоидті-цементті араласпа өндірісінің қор- және қуат үнемдеу технологиясынан.

Постреквизиттер: физико-химиялық зерттеу әдістеріне кіріспе, бетондарды түрлендіру негіздері, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және құрамалар

NimSM 1302.2 Құрылыс материалдар химиясы – 4 кредит

Пререквизиттер: химия, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: оқып болғаннан кейін студенттер құрылыс материалдар құрылысын, құрамын, қасиеттерін, технологиясын, процестер химизмін білу қажет.

Қысқаша мазмұны: Құрылыс индустриясының негізін құрайтын материалдардың физико-химиясы, химиялық процестері, сонымен қатар кальций, магний, кремний, алюминий, оттегі элементтерінің құрылыс материалдарындағы ролі қарастырылады. Құрылыс материалдарының өнеркәсіп салаларындағы ролі, физико-химиялық өңдеу әдістері.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқытудың мақсаты студенттердің бойында құрылыс материалдар технологиясы туралы жүйелі білім қалыптастыру болып табылады. Олардың жасалу тәсілдерін, дайындалуын және ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданылуын қамтитын бұйымдарды құрудың теориялық және іс-тәжірибелік негіздері бойынша білімді қалыптастыру, инженер - технологтардың болашақ жұмыстарына қажетті материалдарды алу, олардың қасиеттерін зерттеу және қолданылу аясы бойынша жетістіктерді игеру болып табылады.

Постреквизиттер: физико-химиялық зерттеу әдістеріне кіріспе, бетондарды түрлендіру негіздері, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және құрамалар, құрылыс материалдарының ұзақтығы

FNim1401 Физикалық химия – 3 кредит

Пререквизиттер: химия.

Оқыту мақсаты: беттік құрылыстардың топтары. Дисперсті жүйенің топтары. Беттік қабаттың термодинамикасы мен құрылысы. Адсорбциялық тепе-теңдік. Беттік қабықтың негізгі термодинамикалық шамалары. Адсорбция және беттік кернеу. Жабысу, майлану және сұйықтың ағуы. Дисперстік жүйенің кинетикалық қасиеті мен зерттеу тәсілі. Дисперстік жүйенің төзімділігі мен коагуляциясы. Дисперстік жүйенің құрылым-дық механикалық қасиеті мен реологиялық зерттеу тәсілдері. Беттік құрылыстардың топтары. Дисперсті жүйенің топтары. Беттік қабаттың термодинамикасы мен құрылысы.

Қысқаша мазмұны: құрылыс индустриясының негізін құрайтын материалдардың физико-химиясы, химиялық процестері, сонымен қатар кальций, магний, кремний, алюминий, оттегі элементтерінің құрылыс материалдарындағы ролі қарастырылады.

Күтілетін нәтижелер: пәнді оқытудың мақсаты студенттердің бойында құрылыс материалдар технологиясы туралы жүйелі білім қалыптастыру болып табылады. Олардың жасалу тәсілдерін, дайындалуын және ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданылуын қамтитын бұйымдарды құрудың теориялық және іс-тәжірибелік негіздері бойынша білімді қалыптастыру, инженер - технологтардың болашақ жұмыстарына қажетті материалдарды алу, олардың қасиеттерін зерттеу және қолданылу аясы бойынша жетістіктерді игеру болып табылады.

Постреквизиттер: физико-химиялық зерттеу әдістеріне кіріспе, бетондарды түрлендіру негіздері, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және құрамалар, құрылыс материалдарының ұзақтығы

НіпОР1401.1 Өндіріс қалдықтар химиясы – 3 кредит**Пререквизиттер:** құрылыс материалдар

Оқыту мақсаты: студенттердің бойында өндіріс қалдықтары химиясы туралы жүйелі білім қалыптастыру болып табылады. Олардың түзілуі мен олардың негізіндегі алынатын материалдар мен бұйымдарды құрудың теориялық және іс-тәжірибелік негіздері бойынша білімді қалыптастыру, инженер - технологтардың болашақ жұмыстарына қажетті өндіріс қалдықтары негізіндегі материалдарды алу, олардың қасиеттерін зерттеу және қолданылу аясы бойынша жетістіктерді игеру болып табылады. Metallургия, жылу-энергетикалық өнеркәсіп, химико-технологиялық өндіріс, тау-кен өнеркәсібі, ағаш өңдеу өнеркәсібі қалдықтарының қолдану аймағы мен химиялық құрамы қарастырылады.

Қысқаша мазмұны: берілген курс бойынша өндіріс пен өнеркәсіптің әртүрлі салалары қалдықтарының негізгі техникo-экономикалық көрсеткіштері және олардың қолданылу мүмкіндіктері қарастырылған.

Екіншілік ресурстар: металлургиялық шлак, ТЭС күлі мен шлагы, көмір байыту қалдықтары және т.б. негізіндегі қалдықтардан дәстүрлі және жаңа құрылыс материалдар алу мүмкіндіктері қарастырылған.

Күтілетін нәтижелер: аталған модулді өту кезінде студенттер курс бойынша теориялық материалды меңгеріп, тәжірибелік жұмыстарды жасап, оларды қорғай білуі қажет. Өздік жұмыстар мен бақылау жұмыстарын уақытында тапсыруы қажет.

Студенттер өндіріс қалдықтар құрылысын, құрамын, қасиеттерін, процестер химизмін білу қажет.

Постреквизиттер: физика-химиялық зерттеу әдістеріне кіріспе, бетондарды түрлендіру негіздері, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және құрамалар, құрылыс материалдарының ұзақтығы

ASK1402 Сәулет және құрылыс құрылымдары – 4 кредит**Пререквизиттер:** математика, инженерлік графика, құрылыс материалдары, инженерлік механика, техникалық механика.

Оқыту мақсаты: азаматтық және өндірістік ғимараттардың сәулеттік конструкцияларын, олардың конструкциялық элементтерін жобалау негіздерін білу, сонымен қатар материалдардың физика-механикалық қасиеттерін, олардың конструкциялық элементтердің есептеу негіздері, шектік жағдайлардың I тобы бойынша құрылыс конструкциялар элементтерінің есептеу әдістерін білу болашақ бакалаврлардың кәсіби білімін және қажетті тәжірибелік дағдысын қалыптастыру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: сәулет пен құрылыс конструкцияларының қазіргі теориялық және тәжірибелік жағдайлары, азаматтық және өндірістік ғимараттар конструкциялары туралы мәліметтер, олардың көтеруші негізі, конструкциялық жүйелері, көлемдік-жоспарлық шешімдері, сондай-ақ конструкциялық материалдардың физика-механикалық қасиеттері туралы жалпы мәліметтер, шектік жағдайлардың I тобы бойынша құрылыс конструкциялар элементтерінің есептеу әдістері қарастырылған.

Күтілетін нәтижелер: білу керек - азаматтық және өндірістік ғимараттардың негізгі сәулеттік конструкцияларын; азаматтық және өндірістік ғимараттардың көтеруші негізін және конструкциялық шешімдерін, әртүрлі материалдардан ғимараттың конструкциялық элементтерінің жұмысын және олардың шектік жағдайлардың I тобы бойынша есептерін

Постреквизиттер: сала кәсіпорындарын жобалау, қабырғалық материалдар зауытының жобалық шешімдері, зауытының жобалық шешімдері

SKPS1402.1 Өндірістік құрылыстағы құрылыс конструкциялары – 4 кредит**Пререквизиттер:** математика, инженерлік графика, құрылыс материалдары, инженерлік механика, техникалық механика.

Оқыту мақсаты: конструкциялық элементтерді, материалдардың физика-механикалық қасиеттерін, шектік жағдайлардың I тобы бойынша өндірістік ғимараттар құрылыс конструкцияларының элементтерінің есептеу негіздерін білу және жобалау үшін қажетті теориялық білімдерді мен тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Қысқаша мазмұны: құрылыс конструкцияларының теориясы мен тәжірибесінің қазіргі жағдайлары, конструкциялық материалдардың физика-механикалық қасиеттері туралы жалпы мәліметтер, өндірістік ғимараттардың конструкциялық элементтерінің есептеу негіздері, шектік жағдайлардың I тобы бойынша құрылыс конструкциялар элементтерінің есептеу әдістері қарастырылған.

Күтілетін нәтижелер: білу керек – қазіргі өндірістік құрылыста қолданылатын, конструкциялық материалдардың қасиеттері мен физика-механикалық сипаттамаларын; өндірістік ғимараттар құрылыс конструкцияларының негізгі элементтерін және олардың шектік жағдайлардың I тобы бойынша есептерін; әртүрлі кернеулі күйдегі конструкциялық элементтердің жұмысын.

Постреквизиттер: сала кәсіпорындарын жобалау, қабырғалық материалдар

зауытының жобалық шешімдері, зауытының жобалық шешімдері**OT1403 Еңбек қорғау – 3 кредит****Пререквизиттер:** химия, физика, математика.

Оқыту мақсаты: Еңбекті қорғау саласындағы жұмыстарды ұйымдастыруға қойылатын бірыңғай талаптарды белгілейді. “Еңбек қорғаудың басқару жүйесі” пәнінің орны, көрсетілген мамандықтар бойынша бакалаврлады дайындау жүйесі, мұнда қарастырылатын сұрақтар өнеркәсіп кәсіпорындарының нысандарын жобалау мәселелерінен ажырамайтындықтан және өзгермейтін құрам бөлігі болғандығымен анықталады.

Қысқаша мазмұны: ЕҚБ - нормативтік негіздері, нормативтік-техникалық құжаттау және еңбек қауіпсіздігінің стандартының жүйесі. Еңбек қорғау бойынша жұмыстарды қаржыландыру және жоспарлау, координациялау, ұйымдастыру, «Еңбек қорғау» қызметі. Еңбекті қорғаудың жағдайын қадағалау және бақылау- мемлекеттік қадағалау, ведомствалық және қоғамдық бақылау. Еңбек қорғаудың жағайын бағалау және талдау, есепке алу – еңбектің шарттары және олардың қалыптасуының факторлары, ауырлығы және зияндылығы бойынша жұмыстардың жіктелуі, қауіпті және зиянды өндірістік факторлар, өндірістік жарақат және кәсіби сырқаттанулар және олардың – себептері. Өндірістегі ауруларды, кәсіби улануды, сәтсіз оқиғаларды зерттеу және есепке алу. Өндірістік жарақаттарды талдау әдісі. Еңбек қауіпсіздігін комплекстік бағалау, жұмысты ынталандыру және еңбек қорғау бойынша ақпарат.

Күтілетін нәтижелер: Еңбекті қорғау бойынша негізгі заңбермелік актілер мен нормативтерді; еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды жоспарлау мен үйлесімдікті, ұйымдастыру принциптерін; еңбекті қорғаудың жай-күйін қадағалау және бақылау; өндірістегі қауіпті және зиянды факторлары туралы мәліметтерді; еңбекті қорғаудың жай-күйін бағалау және талдау, есепке алу әдістерін; еңбекті қорғауды басқарудың міндеттер мен психофизиоло-гиялық негіздерін, **білуі қажет:** еңбекті қорғаудың жай-күйін бағалай және тиімдендіруді; кәсіби аурулар мен өндірістегі жарақаттаманың себепін және деңгейін болжауды және дамытуды; қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың негізгі параметрлерін қазіргі өлшеу әдістері мен есептеу жолымен анықтау; еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыруды және жасауды; еңбекті қорғаудың жай – күйін бақылау мен қадағалауды іске асыруды.

Постреквизиттер: сала кәсіпорындарын жобалау, қабырғалық материалдар зауытының жобалық шешімдері, зауытының жобалық шешімдері, дипломдық жұмысты жазу және қорғау

ZV1503 Бетон толтырғыштары – 3 кредит**Пререквизиттер:** құрылыс материалдары, құрылыс физикасы.

Оқыту мақсаты: Кәсіби қызметте білім алып, қабілетті болу үшін толтырғыштардың ішкі құрылымын, оның құрылыс техникалық қасиеттерін, құрылыста тиімді толтырғыштар мен толықтырғыштарды функциональдық қасиеттері бойынша қолдануда оқу болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Оқылатын курста өндірістік және азаматтық құрылыста бетон бұйымын алуда керекті толтырғыштар мен толықтырғыштардың функциональдық - экономикалық тиімділік тұрғысынан технологияларын қарастыру.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті **білуге** – толтырғыштар мен толықтырғыштарды алудың технологиялық принциптерін, номенклатурасын және олардың қасиеттерін.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, жылуизоляциялық және акустикалық материалдар, бетондарды түрлендіру негіздері, силикатты материалдар, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және бұйымдар, лакбояғыш материалдар, зауытының жобалық шешімдері.

MAV1503.1 Бетонды арматуралау үшін материалдар – 3 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс физикасы, құрылыс материалдары, инженерлік механика, сәулет және құрылыс конструкциялары.

Оқыту мақсаты: арматураланған бетон, түрлі бетон қоспасы мен бетон, темірбетонды конструкция мен бұйымдар үшін шикізат материалдар танып білу, іріктеп алу және сынау, дайын өнімнің эксплуатациялық қасиеттері мен тиімді қолдану, сондай-ақ өндіріс пен пайдаланудың экономикалық негіздемесі

Қысқаша мазмұны: арматуралаудың ролі, бетонды арматуралауға арналған материалдардың жіктелуі, арматуралық болат, арматуралық бұйымдар, фибра түрлері және оларды бетон технологиясында тиімді қолдану.

Күтілетін нәтижелер: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды зерделеу, сынау бойынша зертханалық, тәжірибелік жұмыстарды орындауды үйрену және коллоквиум тапсыру мен жұмысты қорғау, тапсырмаға сәйкес өздігінен жұмысты орындау және уақтылы бақылау тапсыру қажет.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, жылуизоляциялық және акустикалық материалдар, бетондарды түрлендіру негіздері, силикатты материалдар, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және бұйымдар, лакбояғыш материалдар, зауытының жобалық шешімдері.

Үшінші курс

№	Модульдің атауы	Пән циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кред. саны	Семес.
	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 3.2.16	FNim 1501	Физикалық химия	3	5
	Жаратылыстану ғылымдары пәндері модулі 3. Химия	БПЖ 3.2.16.1	NimASM 1501.1	Құрылыс материалдарының химиясын талдау	3	5
	Технологиялық дайындық негіздер модулі	БПЖ 3.2.17	VV 1502	Байланыстырғыш заттар	4	5
	Технологиялық дайындық негіздер модулі	БПЖ 3.2.17.1	TMVV 1502.1	Минералды байланыстырғыш заттар технологиясы	4	5
	Бетон технологиясы модулі	БПЖ 3.2.18	ZV 1503	Бетон толтырғыштары	3	5
	Бетон технологиясы модулі	БПЖ 3.2.18.1	MAV 1503.1	Бетонды арматуралау үшін материалдар	3	5
	Технологиялық процестер, аппараттар және жабдықтар модулі	БПЖ 3.2.19	MOZ 1504	Зауыттардың механикалық қондырғылары	4	5
	Технологиялық процестер, аппараттар және жабдықтар модулі	БПЖ 3.2.19.1	TOP 1504.1	Кәсіпорынның технологиялық құрал-жабдықтары	4	5
	Ақпараттық технология және қолданбалы бағдарлам мен камтамасыздандыру модулі	БПЖ 3.2.20	KG 1601	Компьютерлік графикасы	3	6
	Ақпараттық технология және қолданбалы бағдарлам мен камтамасыздандыру модулі	БПЖ 3.2.20.1	PP 1601.1	Қолданбалы бағдарламаның өнімдері	3	6
	Бетон технологиясы модулі	ППЖ 3.3.3	OMV 1601	Бетондарды түрлендіру негіздері	3	6
	Технологиялық дайындық негіздер модулі	ППЖ 3.3.3.1	OPK 1601.1	Композитті алудың негіздері	3	6
	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 3.3.3.2	SSS 3303.2	Құрғақ құрылыс қоспасы	3	6
	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 3.3.3.3	GMI 3303.3	Гипсті материалдар және бұйымдар	3	6
	Технологиялық процестер, аппараттар және жабдықтар модулі	ППЖ 3.3.4	TOP 3304	Өндірістің жылу техникалық жабдықтары	2	6
	Технологиялық процестер, аппараттар және жабдықтар	ППЖ 3.3.4.1	YTBO 3304.1	Жылу ылғалды қондырғылары	2	6

	модулі					
	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 3.3.5	TAM 3305	Жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар	4	6
	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 3.3.5.1	EM 3305.1	Энергиялық тиімді материалдар	4	6
	Технологиялық жобалау, технологиялық процесстерді камту және қорытынды аттестациялау модулі	ППЖ 3.3.6	PPO 1604	Сала кәсіпорындарын жобалау	3	6
	Технологиялық жобалау, технологиялық процесстерді камту және қорытынды аттестациялау модулі	ППЖ 3.3.6.1	PPZM 1604.1	Қабырғалық материалдар зауытының жобалық шешімдері	3	6

FNim 1501 Физикалық химия – 3 кредит

Пререквизиттер:

Оқыту мақсаты: студенттердің білім және біліктігін химиялық әдістер тәжірибеде қолдана білуге, сомен қатар физикалық зерттеулер жүрізуге машақтылығын кәсіптік деңгейде пайдалануға қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: термодинамика негіздері, химическая термодинамика, ерітінді туралы ұғым, химиялық кинетика, катализ.

Күтілетін нәтижелер: студенттерде физикалық химия жайлы негізгі түсініктерді қалыптастыру. Студент құрылыс материалдар мен конструкциялардың кәзіргі заманға сай теориялық және тәжірибелік зеттеу әдістерімен жеткілікті мүмкіндігін, тәжірибенің негізінде алынған нәтижелері статистикалық әдіспен өндеп, үлкен көлемдегі есептеулерге компьютерді қолдана, ғимараттардың жарықтануды, акустикасын, қоршаулы конструкциялардың теплотехникасын негізгі принциптерін және тәжірибелік әдіспен есептеу **білуі керек**

Оқу барысында студент мыналарды **меңгеруі қажет:** физикалық химия түрлі салаларындағы теориялық және практикалық есептерді шешуді эксперименталды-кәсіби маман түрінде меңгеруге қалыптастыру; мақсатты анықтау, проблемаларды шешудің түрлі әдісі мен гипотизасын меңгеру алынған нәтижелерді саралап, қалыптасқан жағдайларды ескере отырып оптималды шешім қабылдау; қарастырылатын құбылыстардың физикалық табиғаты ескере отырып дұрыс физикалық шешім қабылдау.

Постреквизиттер: физика-химиялық зерттеу әдістеріне кіріспе, бетондарды түрлендіру негіздері

NimASM 1501.1 Құрылыс материалдарының химиясын талдау – 3 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, құрылыс материалдар химиясы

Оқыту мақсаты: студенттерде арнайы пәндерді оқуға қажетті құрылыс материалдарының химиялық анализі туралы түсінік қалыптастырып, кәсіби іскерлікте қолдану. Химиялық зерханаларда эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыру, ғылыми зерттеулер жүргізу, анализ нәтижелерін өндеу.

Қысқаша мазмұны: құрылыс материалдарының физико-химиялық сипаттамаларын анықтай білу;

Заманауи және ақпарат технологияларын пайдаланып сараптама әдістерін меңгеру; сапалық, сандық анализ әдістерін меңгеру.

Күтілетін нәтижелер: Аталған модульді өту кезінде студенттер курс бойынша теориялық материалды меңгеріп, тәжірибелік жұмыстарды жасап, оларды қорғай білуі қажет. Өздік жұмыстар мен бақылау жұмыстарын уақытында тапсыруы қажет.

Постреквизиттер: құрылыс материалдарының ұзақтылығы, бетонның ұзақтылығы, дипломдық жобалау.

VV 1502 Байланыстырғыш материалдар – 4 кредит

Пререквизиттер: физика, химия, құрылыс материалдары.

Оқыту мақсаты: студенттердің байланыстырғыш материалдарын дайындаудың жалпы принципін білу.

Қысқаша мазмұны: материалдың ішкі құрылымының оның құрылыс техникалық және функциональды қасиетіне байланысты құрылыста тиімді қасиеттеріне оқып білу.

Күтілетін нәтижелер: байланыстырғыш материалдарын алудың технологиялық принциптерін, оларды қолдануды; байланыстырғыш материалдарының түрлерін және олардың

қасиеттерін; ұзаққа төзімді экологиялық таза, үнемді және шынайы болуға қойылатын шарттарды; байланыстырғыш материалын қолдану өндірісінің даму тенденцияларын **білуі** қажет.

Орындау қажет: бетондық, дәнекерлік, өңдеулік және басқа да құрылыс саласындағы жұмыстарды жүргізу кезінде жобалық шешімдерде және ұсыныс жасауды бақылауда материал мен бұйымдарды таңдауд негіздерін.

Постреквизиттер: гипс материалдары, бетон технологиясы, силикаттар технологиясы.

TMVV 1502.1 Минералды байланыстырғыш заттар технологиясы – 4 кредит

Пререквизиттер: физика, химия, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: студенттердің байланыстырғыш материалдарын дайындаудың жалпы принципін білу.

Қысқаша мазмұны: Бейорганикалық материалдың ішкі құрылымының оның құрылыс техникалық және функциональды қасиетіне байланысты құрылыста тиімді қасиеттеріне оқып білу.

Күтілетін нәтижелер:

бейорганикалық байланыстырғыш материалдарын алудың технологиялық принциптерін, оларды қолдануды; бейорганикалық байланыстырғыш материалдарының түрлерін және олардың қасиеттерін; ұзаққа төзімді экологиялық таза, үнемді және шынайы болуға қойылатын шарттарды; байланыстырғыш материалын қолдану өндірісінің даму тенденцияларын **білуі** қажет.

Орындауы қажет: байланыстырғыш материалдардың, бетондық, сылақтық, өңдеулік және басқа да құрылыс саласындағы жұмыстарды жүргізу кезінде жобалық шешімдерде және ұсыныс жасауды бақылауда материал мен бұйымдарды таңдауд негіздерін.

Постреквизиттер: гипс материалдары, бетон технологиясы, силикаттар технологиясы.

ZV1503 Бетон толтырғыштары – 3 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, құрылыс физикасы.

Оқыту мақсаты: Кәсіби қызметте білім алып, қабілетті болу үшін толтырғыштардың ішкі құрылымын, оның құрылыс техникалық қасиеттерін, құрылыста тиімді толтырғыштар мен толықтырғыштарды функциональдық қасиеттері бойынша қолдануда оқу болып табылады.

Қысқаша мазмұны: Оқылатын курста өндірістік және азаматтық құрылыста бетон бұйымын алуда керекті толтырғыштар мен толықтырғыштардың функциональдық - экономикалық тиімділік тұрғысынан технологияларын қарастыру.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті **білуге** – толтырғыштар мен толықтырғыштарды алудың технологиялық принциптерін, номенклатурасын және олардың қасиеттерін.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, жылуизоляциялық және акустикалық материалдар, бетондарды түрлендіру негіздері, силикатты материалдар, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және бұйымдар, лакбояғыш материалдар, зауытының жобалық шешімдері.

MAV1503.1 Бетонды арматуралау үшін материалдар – 3 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс физикасы, құрылыс материалдары, инженерлік механика, сәулет және құрылыс конструкциялары.

Оқыту мақсаты: Бағытталған өзгеруді аспектінде құйматалардың технологиясында қаптайтын материалдарды қолданудың сұрақтарына арналған өнер-білімдердің алуы құйматас өзіне тән бұл композитті материал.

Қысқаша мазмұны: Бұйымдарды арматуралау түрлері, Арматуралау бұйымдардың әр түрлі өңдерінің құйматаларындағы функциональдық тағайындау: құрылым арматурасы және (фибра) материалдарды микроарматурлау. Арматураның қасиеті және фибра әр түрлі материал алынатын, және құйматалардан құрылымдарындағы олардыңның қолдануын тиімділік. Құрылым қаптауының технологиялық тәсілдері және микроарматурлау. Қаптайтын материалдар тоттану төзімділігі және әр түрлі құрылымның бетон матрицаларындағы бұйымдары және құрам. Тоттан арматура технологиялық қорғаныс тәсілдер.

Күтілетін нәтижелер: студенттің білуі тиіс:

- Арматуралау материалдарды функциональдық тағайындау және бетон бұйымдардағы бұйымдар,

- Арматуралау материалдар және бұйымдар: жасаудың технологиялық ұстанымдары, конструктивтік ерекшеліктер.

- Арматуралау материалдар физика-механикалық, химиялық қасиеті және өңдермен бұйымдардың сәйкестіктігі;

- функциональдық тағайындаумен сәйкестікте бетон бұйымдарды арматуралау ұстанымдары және қолданылатын арматуралық материалдарды және бұйымдар;

- болат құрылым арматурасының қолдануымен технологиялық тәсілдері: дәнекерлеу өңдері және бетон зауыттардың арматуралық цехтарының жабдығы;

- тәсіл және алдын ала керілген бетон құрылымдарды алу үшін арматураның алдын-ала

керілісі бойымен технологиялық тәсілдер;

- композит арматурасының пайдалануының технологиялық тәсілдері: шыны пластиктен жасалған және базальтопластикті;

- фибра бетон қоспаларын алудың технологиялық тәсілдерінің ерекшелігі;

Игеруі қажет:

- бұйым массаның төмендетуін жолдың әсерлі арматурасының сұрақтарын конструкторларымен бірге шешілетін және материалдарды үнемдеуде қамтамасыз етуде талап етілетін функционалдық және қолдану кезіндегі өзіне тән;

- анықтама және тоттан арматураның қорғанысы бойымен технологиялық тәсілдерді жүзеге асыру; дағдылар:

- ұйғарым арматуралық бұйымдар өзіне тән; Соңғы шарттар: Құйматастың технологиясы - 1, құрылыс композиттерінің алудың негізі Тәртіптің маманы дипломдық жобалау үшін қажетті және кәсіби міндеттерді орындау.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, жылуизоляциялық және акустикалық материалдар, бетондарды түрлендіру негіздері, силикатты материалдар, құрғақ құрылыс қоспасы, гипсті материалдар және бұйымдар, лакбояғыш материалдар, зауытының жобалық шешімдері.

MOZ 1504 Зауыттардың механикалық қондырғылары – 4 кредит

Пререквизиттер: инженерлік механика, техникалық механика, физика, инженерлік графика.

Оқыту мақсаты: оқу пәні аяқталғанға дейін студенттер технологиялық процесстерді автоматтандыру: функционалды жүйелер, технологиялық процесстерде пайдаланылатын аспаптар мен құралдар, стандарттар туралы білім алады.

Қысқаша мазмұны: құрылыс материалдарын дайындау, механикаландырылған қоймалар, тасымалдау, жүктеу және қоймалау мөлшерлеу және араластыру жабдықтары, қрылыс материалдарын дайындау процесін автоматтандыру, автоматтандыру процесстері мен құралдары, автоматты реттеу жүйесі.

Күтілетін нәтижелер: студенттер курс бойынша теориялық материалды игеруі, практикалық тапсырмаларды орындауды, тапсырмаға сәйкес өзіндік жұмыстарды орындауды және уақытында бақылау жұмыстарын тапсыруды игеруі керек. Қорытынды бақылау тестіні тапсыру болып табылады.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, өндірісті автоматтандыру жүйелері, технологиялық процесстерді автоматтандыру, өндірісті ұйымдастыру және жобалау.

TOP 1504.1 Кәсіпорынның технологиялық құрал-жабдықтары – 4 кредит

Пререквизиттер: инженерлік механика, техникалық механика, физика, инженерлік графика.

Оқыту мақсаты: пәнді меңгеру арқылы студент «жылу қондырғысы-материал, құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкциялары технологиясындағы жылу қондырғыларын есептеу және жобалау» жүйесінде орын алған процесстерді түсіну мен реттеуге қажетті теориялық және практикалық білімге ие болуы керек.

Қысқаша мазмұны: әртүрлі материалдарды алу технологиясы, құрылысы мен қасиеттері.

Күтілетін нәтижелер: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды игеруі, құрылыс материалдарының өндірісіне арналған жылу қондырғыларын жобалау негіздерін, материал түрі, жылутасымалдағыштың параметрлеріне байланысты қондырғыдағы жылуалмасуды ұйымдастыру принциптерін, жылу қондырғыларының жұмысына қойылатын санитарлы-гигиеналық және экономикалық талаптарды білуі керек.

Постреквизиттер: бетон технологиясы, өндірісті автоматтандыру жүйелері, технологиялық процесстерді автоматтандыру, өндірісті ұйымдастыру және жобалау.

KG 1601 Компьютерлік графикасы – 3 кредит

Пререквизиттер: ақпараттану, инженерлік графика.

Оқыту мақсаты: автоматтандырылған жобалау жүйесінің жұмыс істеу.

Қысқаша мазмұны: автоматтандырылған жобалау жүйесінің жұмыс істеу қағидалары. Графикалық примитивтер және оларды түзету. Текстпен, блоктармен, қабаттармен жұмыс істеу. Үшөлшемді кеңістіктер мен денелер. Сызбаларды AutoCAD жүйесінде сызудың негіздері. AutoCAD жүйесін қолдана отырып, перспектива мен көлеңкелерді тұрғызу. AutoCAD жүйесінде көлеңкелердің ортогональдық және аксонометриялық проекцияларын сызу. AutoCAD жүйесінде сандық белгілер проекциясын, жер жұмыстары шекараларын сызу. AutoCAD жүйесінде аксонометриялық проекцияларды әр түрлі тәсілдермен сызу. Графикалық примитивтер және оларды түзету.

Күтілетін нәтижелер: заманауи компьютерлік бағдарламаларды жетік қолдана білу.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

PP 1601.1 Қолданбалы бағдарламаның өнімдері – 3 кредит

Пререквизиттер: ақпараттану, инженерлік графика.

Оқыту мақсаты: құрылыс материалдар технологиясында қолданбалы бағдарламаларды

қолдана білу.

Қысқаша мазмұны: автоматтандырылған жобалау жүйесінің жұмыс істеу қағидалары. Графикалық примитивтер және оларды түзету. Текстпен, блоктармен, қабаттармен жұмыс істеу. Үшөлшемді кеңістіктер мен денелер. Түрленген бетон материалдарының негізгі қасиеттерінің оның құрылыс техникалық және функциональды қасиеттеріне тигізетін әсеріне байланыстылығын оқып білу және оған бағдарлама жасау.

Күтілетін нәтижелер: заманауи компьютерлік бағдарламаларды жетік қолдана білу.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

OMV 1601 Бетондарды түрлендіру негіздері – 3 кредит

Пререквизиттер: бетон технологиясы, химия, байланыстырғыш заттар.

Оқыту мақсаты: Пәнді оқытудың мақсаты студенттердің бетон материалдарын түрлендіріп дайындаудың жалпы принципін білу.

Қысқаша мазмұны: Түрленген бетон материалдарының негізгі қасиеттерінің оның құрылыс техникалық және функциональды қасиеттеріне тигізетін әсеріне байланыстылығын оқып білу.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

Білу қажет: түрлендірілген бетон материалдарын алудың технологиялық принциптерін, оларды қолдануды; бетон материалдарының түрлерін және олардың қасиеттерін; ұзаққа төзімді экологиялық таза, үнемді және шынайы болуға қойылатын шарттарды; бетон материалын қолдану өндірісінің даму тенденцияларын.

Орындау қажет: бетондық, дәнекерлік, өңдеулік және басқа да құрылыс саласындағы жұмыстарды жүргізу кезінде жобалық шешімдерде және ұсыныс жасауды бақылауда материал мен бұйымдарды таңдауд негіздерін.

Постреквизиттер: құрылыс материалдарының ұзақтығы, бетон технологиясы II

ОРК 1601.1 Композитті алудың негіздері – 3 кредит

Пререквизиттер: бетон технологиясы, химия, байланыстырғыш заттар

Оқыту мақсаты: композиттердің ғылым мен техникадағы рөлін, композициялық материалдардың технологиясының физика-химиялық негіздері, композициялық материалдарды алу тәсілдері болып табылады.

Қысқаша мазмұны. Курста төменде келтірілген бөлімдер қарастырылады: композиттердің өнеркәсіп салаларындағы рөлі; композиттерді алу және физика-химиялық өңдеу әдістері; композиттердің қасиеттері; КМ құрылымының тұрақтылық шартын анықтау; седиментациялық әдіс және елеуіштік талдау көмегімен композиттердің гранулометриялық құрамын анықтау; күйелі-жентектелген әртүрлі ұнтақ үлгілердің меншікті салмағын, ылғалдылығын, кеуектілігін, композит тығыздығын анықтау, үлгілерді нығыздау және күйемен жентектеу; композициялық материалдардың құрамын есептеу.

Күтілетін нәтижелер: пәнді меңгеруде болашақ мамандар келесі тарауларды білуі қажет:

- салалық өнеркәсіп дамуындағы композиттер ролі;
- композит ойлап табуының физико-химиялық аспектерін және оларды құрастыру әдістерін;
- композит қасиеттерін;
- композициялық материал құрылымын тұрақтандыру жағдайларын анықтау; - композиттер

теориясының маңызды проблемаларын – құраушы компоненттерінің физико-химиялық сәйкестілігін;

- композит тығыздығын, саңылаулылығын, ылғалдылығын, үлгілердің және ұнтақтардың меншікті салмағын, престеу, үлгілерді күйдіру;

- композициялық материал құрамын есептеу.

Постреквизиттер: құрылыс материалдарының ұзақтығы, бетон технологиясы II

SSS 3303.2 Құрғақ құрылыс қоспасы – 3 кредит

Пререквизиттер: химия, физика, байланыстырғыш заттар, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: әр түрлі мақсаттағы құрғақ құрылыс қоспаларын технологияның төңірегіндегі кәсіби білімдерді алу; жасауға аталым және композицияларды құрамның таңдап алуыдан технологияна дейін және өндірістің нормативті негізі және қолдану.

Қысқаша мазмұны: Тәртіп құрғақ құрылыс қоспаларын алудың теориялық негіздерін зерттеу жобаланады. Қазіргі күйді бейнелеп көрсетеді және олардыңның өндірісінің әлемдік үрдістері және қолдану. Экологиялық танысады және өндірістің экономикалық аспектілерімен және құрғақ құрылыс қоспаларын қолдану.

Күтілетін нәтижелер: құрғақ құрылыс қоспаларын алудың технологиялық негізі; құрғақ құрылыс қоспаларын аталым және олардыңның қолдануын облыс; өндіріс үшін нормативті негіз және қолдану ҚҚҚ; құрғақ құрылыс қоспаларын негізгі ингредиенттер және композицияда олардыңның функциональды тағайындауы; ҚҚҚ қасиет: функциональды, технологиялық, экологиялық, сәндік және қасиет ұзақ мерзімділігін мінездейтін; әсер есептік және қасиет ҚҚҚ функциональды қосымшалардың қолдануы сапалық сипаттамалар; ұйғарымның негізгі әдістері құрғақ құрылыс қоспалары өзіне тәнген; өндіріс даму үрдісі және құрғақ құрылыс қоспаларын қолдану; білу: өндірістің төңірегіндегі алынған теориялық өнер-білімдерін пайдалансын және кәсіби

қызметте ҚҚҚ; әсер бағалансын және алу кезінде құрғақ құрылыс қоспаларын композицияның құрамының әр түрлі құрамдастарын өзара ықпалы және гипсті материалдарын ие болу.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

GMI 3303.3 Гипсті материалдар және бұйымдар – 3 кредит

Пререквизиттер: химия, физика, байланыстырғыш заттар, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: әр түрлі мақсаттағы гипсті материалдар технологияның төңірегіндегі кәсіби білімдерді алу; жасауға аталым және композицияларды құрамның таңдап алуыдан технологияна дейін және өндірістің нормативті негізі және қолдану.

Қысқаша мазмұны: Гипс материалдары мен бұйымдарының негізгі түрлері: гипс материалдарын пайдалану жерлері. Құрғақ гипс жапыспа, қалаулық құрамдары. Құрғақ гипс қоспаларының қасиеті және пайдалануы. Гипсті картонды және гипсті талшықты табақ: құрамы, технология, қасиеті және пайдаланатын жерлері. Гипс плиталарының технологиясы және құрамы. Технология, құрамы, қасиеті және өңдеумен акустикалық плиталардың пайдаланатын орындары. Гипс материалдарын пайдалану және техника-экономикалық тиімділігі.

Күтілетін нәтижелер: гипс байланыстырғышын тиімді қолдану және оны материалдар дайындау үшін тексеру және басқалары.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

TOP 3304 Өндірістің жылу техникалық жабдықтары – 2 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс физикасы, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: пәнді меңгеру арқылы студент «жылу қондырғысы-материал, құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкциялары технологиясындағы жылу қондырғыларын есептеу және жобалау» жүйесінде орын алған процесстерді түсіну мен реттеуге қажетті теориялық және практикалық білімге ие болуы керек.

Қысқаша мазмұны: әртүрлі материалдарды алу технологиясы, құрылысы мен қасиеттері.

Күтілетін нәтижелер: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды игеруі, құрылыс материалдарының өндірісіне арналған жылу қондырғыларын жобалау негіздерін, материал түрі, жылутасымалдағыштың параметрлеріне байланысты қондырғыдағы жылуалмасуды ұйымдастыру принциптерін, жылу қондырғыларының жұмысына қойылатын санитарлы-гигиеналық және экономикалық талаптарды білуі керек.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

YTB0 3304.1 Жылу ылғалды қондырғылары – 2 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс физикасы, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: пәнді меңгеру арқылы студент «жылу қондырғысы-материал, құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкциялары технологиясындағы жылу қондырғыларын есептеу және жобалау» жүйесінде орын алған процесстерді түсіну мен реттеуге қажетті теориялық және практикалық білімге ие болуы керек.

Қысқаша мазмұны: әртүрлі материалдарды алу технологиясы, құрылысы мен қасиеттері.

Күтілетін нәтижелер: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды игеруі, құрылыс материалдарының өндірісіне арналған жылу қондырғыларын жобалау негіздерін, материал түрі, жылутасымалдағыштың параметрлеріне байланысты қондырғыдағы жылуалмасуды ұйымдастыру принциптерін, жылу қондырғыларының жұмысына қойылатын санитарлы-гигиеналық және экономикалық талаптарды білуі керек.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

TAM 3305 Жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар – 4 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс физикасы, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: Пәндерді игерудің мақсаты студенттерде жылу, дыбыс өткізу, жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдардың кеуекті құрылымды қалыптасуы мен оның құрылыстық-эксплуатационды және функционалдық қасиеттері, табиғи және техногенді шикізаттар негізінде бөлек жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдардың қасиеттері мен технологиясы туралы білім қалыптастыру.

Пәнді меңгеру кезінде алынған білімдерін жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар мен бұйымдарды өндіретін кәсіпорындардың жұмысына пайдалана алатын мамандарды дайындайды.

Қысқаша мазмұны: Заманауи құрылыстағы жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдардың рөлі мен маңызы. Жылу мен дыбыс тасымалдау туралы түсінік. Жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдардың классификациясы мен негізгі қасиеттері. Жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдардың тиімді кеуекті құрылымының қалыптасу негізі. Біріктірілген құрылымды құру, нығыз емес етіп орау, кеуектүзгішті жою, көбіктүзу, газтүзу әдістері арқылы жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдарға жоғары кеуектілік беру және классификациясы. Минералды мақта және оның негізінде алынатын бұйымдар. Минералды балқыманы алатын пештер. Балқымадан минералды талшықтарды алу әдістері. Шыны мақта және оның негізінде алынатын бұйымдар. Минералды мақталы және шыны мақталы бұйымдар. Ұялы шыныдан жасалған материалдар мен бұйымдар. Қопсытылған перлит және вермикулиттен

дайындалатын бұйымдардың технологиясы. Ұялы бетондардың технологиясы. Жылуоқшаулағыш және акустикалық ағаш талшықты плиталар. Фибролит және арболит өндірісінің технологиясы. Жылуоқшаулағыш пластмассалар. Құрамында асбесті бар жылуоқшаулағыш материалдар мен бұйымдар. Керамикалық жылуоқшаулағыш материалдар мен бұйымдар. Акустикалық материалдар.

Күтілетін нәтижелер: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды, жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар мен бұйымдарды пайдалану мен алудың технологиялық принциптері, номенклатурасы мен қасиеттері, ұзақмерзімділігіне, экологиялық тазалығына, экономикалық тиімділігіне қойылатын талаптар, жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдарды пайдалану мен өндірісінің даму тенденциясы туралы білімді игереді.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

ЕМ 3305.1 Энергиялық тиімді материалдар – 4 кредит

Пререквизиттер: физика, құрылыс физикасы, құрылыс материалдары

Оқыту мақсаты: пәнді меңгеру арқылы студент

- білімі мен дағдыларын өндірісте және ғылыми жұмыстарда қолдануға;

- энерготиімді құрылыс материалдардың жылу-физикалық сипаттарын арттыру мақсатында шикізаттарды таңдауға және оның құрамын тиімдеуге **дағдылануға**.

энерго- және қор үнемдеудің тиімді технологияларын жасайтын жаңа өндірістік тәсілдер

білікті болады.

Қысқаша мазмұны: шикізаттық материалдың, химиялық және түрлендіруші қоспалардың энерготиімді құрылыс материалдардың физика-механикалық қасиеттеріне ықпалын және материалдың ішкі құрылымының оның жылу-физикалық сипаттарына әсерінің тиімділігін бағалау әдістемелерін оқытады. Энерготиімді материалдардың ұзақ мерзімділігін арттыру мақсатында шикізаттарды таңдау және оның құрамын тиімдеу тәсілдерін қарастырады.

Күтілетін нәтижелер: Модульді үйрену нәтижесінде студент тиіс:

білуге:

- материалдардың энерготиімділігін арттыру тәсілдері мен оның физика-химиялық негіздерін;

- энергобелсенді құрылысқа арналған энерготиімді материалдар технологиясының даму бағыттарын;

- энерготиімді материалдардың инновациялық технологиясын қолдану арқылы энергияны үнемдеу тәсілдері мен оны сараптауды;

меңгеруге:

- балама энергия көздерін қолдану арқылы, термомодернизацияланған («пассивті», «ақылды», «интеллектуальды») ғимараттарды жобалау шешімдерін;

- энергобелсенді құрылысқа арналған энерготиімді құрылыс материалдар технологиясын, физика-механикалық қасиеттерін.

дағдылануға:

- білімі мен дағдыларын өндірісте және ғылыми жұмыстарда қолдануға;

- энерготиімді құрылыс материалдардың жылу-физикалық сипаттарын арттыру мақсатында шикізаттарды таңдауға және оның құрамын тиімдеуге.

білікті болуға:

энерго- және қор үнемдеудің тиімді технологияларын жасайтын жаңа өндірістік тәсілдер.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

РРО 1604 Сала кәсіпорындарын жобалау – 3 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, зауыттың технологиялық жабдықтары, құрылыс керамикасы, бетон технологиясы

Оқыту мақсаты: құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларын өндіру бойынша кәсіпорындарды жобалаудың негіздері туралы толық ұғым қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: пән өндірістің негізгі және қосымша нысандарын жобалау және есептеудің заманауи әдістері саласында құзырет қалыптастырады.

Күтілетін нәтижелер: пәнді меңгеру нәтижесінде студент дипломдық жобаны орындауға қажетті мәліметтер алады.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

РРЗМ 1604.1 Қабырғалық материалдар зауытының жобалық шешімдері – 3 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, зауыттың технологиялық жабдықтары, құрылыс керамикасы, бетон технологиясы

Оқыту мақсаты: құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларын өндіру бойынша кәсіпорындарды жобалаудың негіздері туралы толық ұғым қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: жобалаудың жалпы сұрақтарын, өндірістік кәсіпорын жобасы туралы мәліметтерді, жобалаулар жүйелері туралы ұғымдарды, жаңа құрылысты техника-экономикалық негіздеуді, жұмыс істейтін кәсіпорындарды қайта құруы және техникалық қайта жабдықтауды қарастырады.

Күтілетін нәтижелер: модульді үйрену нәтижесінде студент тиіс:

білуге:

- құрылыс материалдары, бұйымдар мен конструкциялар өндірісіндегі жабдықтар мен технологиялық процестердегі жаңа жетістіктерді;
- жетекші ғылыми-зерттеу, жобалық-конструкторлы ұйымдар мен жергілікті және шетел кәсіпорындарының тиімді зерттемелерін пайдалануды;
- ресурсты үнемдейтін технологиялар, қалдықсыз өндірістер, жергілікті шикізат ресурстарын, сонымен қатар техногенді қалдықтарды кешенді пайдалану, экономикалық үнемді және қоршаған ортаны қорғауға әсер ететін технологияларды талдап және таңдай алуды;

меңгеруге:

- бетон, құрылыс бұйымдары мен конструкцияларын өндіру экологиялық факторларын есептей отырып жарамдылығын анықтауды;
- технологиялық есептер жүргізу, техникалық құралдарды таңдау және негіздеуді;
- өнеркәсіптің әртүрлі тәсілдеріне байланысты технологиялық картаны жасауды.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

Төртінші курс

№	Модульдің атауы	Пән циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кред. саны	Семес.
1	Технологиялық жобалау, технологиялық процесстерді камту және қорытынды аттестациялау модулі	ППЖ 4.3.10	PPO 4310	Сала кәсіпорындарын жобалау	4	7
2	Технологиялық жобалау, технологиялық процесстерді камту және қорытынды аттестациялау модулі	ППЖ 4.3.10.1	PPZSM 4310.1	Қабырғалық материалдар зауытының жобалық шешімдері	4	7
3	Бетон технологиясы модулі	ППЖ 4.3.7	TB 4307	Бетон технологиясы 2	5	7
4	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 4.3.7.1	PSM 4307	Полимерлі құрылыс материалдары	5	7
5	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 4.3.8	TAM 4308	Жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар 2	3	7
6	Кәсіптік технологиялық дайындық модулі	ППЖ 4.3.8.1	GMSSS 4381	Гипс материалдары және құрғақ құрылыс араласпалары	3	7
7	Технологиялық дайындық негіздер модулі	ППЖ 4.3.9	DSM 4309	Құрылыс материалдарының ұзақтығы	3	7
8	Технологиялық дайындық негіздер модулі	ППЖ 4.3.9.1	DB 4391	Бетонның ұзақ мерзімділігі	3	7

PPO 4310 Сала кәсіпорындарын жобалау – 4 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, зауыттың технологиялық жабдықтары, құрылыс керамикасы, бетон технологиясы

Оқыту мақсаты: құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларын өндіру бойынша кәсіпорындарды жобалаудың негіздері туралы толық ұғым қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: пән өндірістің негізгі және қосымша нысандарын жобалау және есептеудің заманауи әдістері саласында құзырет қалыптастырады.

Күтілетін нәтижелер: пәнді меңгеру нәтижесінде студент дипломдық жобаны орындауға қажетті мәліметтер алады.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

PPZSM 4310.1 Қабырғалық материалдар зауытының жобалық шешімдері – 4 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, зауыттың технологиялық жабдықтары, құрылыс керамикасы, бетон технологиясы

Оқыту мақсаты: құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкцияларын өндіру бойынша кәсіпорындарды жобалаудың негіздері туралы толық ұғым қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: жобалаудың жалпы сұрақтарын, өндірістік кәсіпорын жобасы туралы мәліметтерді, жобалаулар жүйелері туралы ұғымдарды, жаңа құрылысты технико-экономикалық негіздеуді, жұмыс істейтін кәсіпорындарды қайта құруы және техникалық қайта жабдықтауды қарастырады.

Күтілетін нәтижелер: модульді үйрену нәтижесінде студент тиіс:

білуге:

- құрылыс материалдары, бұйымдар мен конструкциялар өндірісіндегі жабдықтар мен технологиялық процесстердегі жаңа жетістіктерді;

- жетекші ғылыми-зерттеу, жобалық-конструкторлы ұйымдар мен жергілікті және шетел

кәсіпорындарының тиімді зерттемелерін пайдалануды;
- ресурсты үнемдейтін технологиялар, қалдықсыз өндірістер, жергілікті шикізат ресурстарын, сонымен қатар техногенді қалдықтарды кешенді пайдалану, экономикалық үнемді және қоршаған ортаны қорғауға әсер ететін технологияларды талдап және таңдай алууды;

меңгеруге:

- бетон, құрылыс бұйымдары мен конструкцияларын өндіру экологиялық факторларын есептей отырып жарамдылығын анықтауды;

- технологиялық есептер жүргізу, техникалық құралдарды таңдау және негіздеуді;

- өнеркәсіптің әртүрлі тәсілдеріне байланысты технологиялық картаны жасауды.

Постреквизиттер: дипломдық жоба

ТВ 4307 Бетон технологиясы 2 – 5 кредит

Пререквизиттер: байланыстырғыш заттар, құрылыс материалдар химиясы, композиттер теориясының негіздері.

Оқыту мақсаты: Негізгі номенклатураға сәйкес бетон мен темірбетон бұйымдарын жасау технологиясы бойынша студенттердің білімін қалыптастыру: салыстырмалы тиімділіктерін қарастыра отырып, бетон мен темірбетон бұйымдарын алу әдістері, бетон түрлерін таңдау, бетон қоспаларын алу үрдістері мен жабдықтары, жылумен өңдеу, бетон бұйымдарын қаптау әдістері мен арматура түрлері.

Қысқаша мазмұны. Темір бетонды құрал жабдықтар мен бұйымдарды жасау өндірісінің даму технологиясындағы тиімді бағыттар, құрылыс кешенінің әлеуметтік-экономикалық жағдайы туралы сипат; негізгі номенклатураға сәйкес темір бетон өндірісін дамыту, бұйымдарын құрастыру әдістері, сонымен қатар дайындау технологиясы, бастапқы шикізат материалдарын дайындау, сақтау, тиімді құрал-жабдықтарды қолдану, жылумен өңдеу, қалыптастыру.

Күтілетін нәтижелер: жобалау, темір бетон бұйымдарын жасау өндірісінің технологиялық үрдістерін ұйымдастыру, технологиялық есептеулер, темір бетон бұйымдарының құрылымы мен құрамы, дайын бетон қоспаларын алу, бақылау, темір бетон бұйымдарының сапасын сақтау, бақылау.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

PSM 4307 Полимерлі құрылыс материалдары – 5 кредит

Пререквизиттер: байланыстырғыш заттар, құрылыс материалдар химиясы, композиттер теориясының негіздері.

Оқыту мақсаты: оқытылатын курста құрылыс материалдар өндірісінде және құрылыста қолданылатын заманауи полимерлі құрылыс материалдар жайлы мағлұматтар келтіріліп, ғылым мен техникадағы полимер ролі және полимерлі құрылыс материалдар технологиясының физико-химиялық негіздері қарастырылады.

Қысқаша мазмұны. Курста төменде келтірілген бөлімдер қарастырылады: полимерлердің өнеркәсіп салаларындағы ролі; ПКМ алу және физика-химиялық өңдеу әдістері; ПКМ қасиеттері.

Күтілетін нәтижелер: студенттердің бойында полимерлер технологиясы туралы жүйелі білім қалыптастыру болып табылады. Олардың жасалу тәсілдерін, дайындалуын және ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданылуын қамтитын полимерлерді құрудың теориялық және іс-тәжірбиелік негіздері бойынша білімді қалыптастыру, инженер - технологтардың болашақ жұмыстарына қажетті материалдарды алу, олардың қасиеттерін зерттеу және қолданылу аясы бойынша жетістіктерді игеру болып табылады. Пәнді оқыту міндеттері ретінде жоғары молекулалық қосылыстарды ғылым мен техникадағы ролін, өндірілу технологиясының физика-химиялық негіздерін және алу тәсілдерін меңгеру болып табылады.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

ТАМ 4308 Жылуқшаулағыш және акустикалық материалдар – 3 кредит

Жылуизоляция және акустикалық материалдар

Пререквизиттер: құрылыс материалдары, процестер мен аппараттар, құрылыс физикасы.

Оқыту мақсаты: Пәнді оқытудың мақсаты студенттерге жылуизоляциялық және акустикалық материалдарын дайындаудың принципін жалпы елестете алу.

Қысқаша мазмұны: Жылуизоляциялық материалдар техника-экономикалық эффектісі жоғары көрсеткішімен ерекшелінетін материалдарды көбінесе құрылыста, өндірісте, транспортта пайдаланады. Мұндай материалды қолдану ғимараттың өзіндік салмағын төмендетіп, материал шығынын азайтып, неәтижесінде монтаждық жұмысқа және транспорт шығынын үнемдейді үшін пайдаланады.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті **білуге** - жылуизоляция және акустикалық материалды алуудың технологиялық принциптерін, номенклатурасын және олардың қасиеттерін, жылуизоляция және акустикалық материалдардың өндірісінің даму тенденциялар білуі керек.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

GMSSS 4381 Гипс материалдары және құрғақ құрылыс араласпалары – 3 кредит

Пререквизиттер: құрылыс материалдарының химиясы, химия, құрылыс материалдары, минералды байланыстырғыш заттар технологиясы, байланыстырғыш заттар.

Оқыту мақсаты: әртүрлі мақсаттың құрғақ құрылыс қоспаларын технологияның төңірегіндегі кәсіби білімдерді алу; жасауға аталым және композицияларды құрамның таңдап алуыдан технологияна дейін және өндірістің нормативті негізі және қолдану.

Қысқаша мазмұны: құрғақ құрылыс қоспаларын алудың теориялық негіздерін зерттеу жобаланады. Қазіргі күйді бейнелеп көрсетеді және олардыңның өндірісінің әлемдік үрдістері және қолдану. Экологиялық танысады және өндірістің экономикалық аспектілерімен және құрғақ құрылыс қоспаларын қолдану.

Күтілетін нәтижелер: студент зерттеудің нәтижесінде тәртіп тиісті ақсүйектер: құрғақ құрылыс қоспаларын алудың технологиялық негізі; құрғақ құрылыс қоспаларын аталым және олардыңның қолдануын облыс; өндіріс үшін нормативті негіз және қолдану ҚҚҚ; құрғақ құрылыс қоспаларын негізгі ингредиенттер және композицияда олардыңның функционалдық тағайындауы; ҚҚ қасиет: функционалдық, технологиялық, экологиялық, сәндік және қасиет ұзақ мерзімділігі мінездейтін; әсер есептік және қасиет ҚҚҚ функционалдық қосымшалардың қолдануы сапалық сипаттамалар; ұйғарымның негізгі әдістері құрғақ құрылыс қоспалары өзіне тәнген; өндіріс даму үрдісі және құрғақ құрылыс қоспаларын қолдану; білу: өндірістің төңірегіндегі алынған теориялық өнер-білімдерін пайдалансын және кәсіби қызметте ҚҚҚ; әсер бағалансын және алу кезінде құрғақ құрылыс қоспаларын композицияның құрамының әртүрлі құрамдастарын өзара ықпал және гипсті материалдарын ие болу.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

DSM 4309 Құрылыс материалдарының ұзақтығы – 3 кредит

Пререквизиттер: химия, физикалық химия, физика, құрылыс материалдары, байланыстырғыш заттар, бетон технологиясы, жылуоқшаулағыш және акустикалық материалдар», композиттер теориясының негізі, құрылыс керамикасы.

Оқыту мақсаты: студенттердің құрылыс материалдарына сыртқы факторлар әсер еткенде болатын әр түрлі құбылыстың себебтерін білу және ұзақ уақыт бұзылмайтын құрылыс материалдарын технологияларымен танысу. дайындаудың жалпы принципін білу.

Қысқаша мазмұны: құрылыс материалдарын пайдалану төзімділігі бойынша жүйесі мен нормативтік базасына баға беру. Әртүрлі орындарда пайдаланатын құрылыс материалдарына тигізілетін әсерлер. Пайдалану жағдайына байланысты құрылыс материалдарында болатын деструктивті процестердің түрлері. Әртүрлі жинақталған факторлар әсер еткенде құрылыс материалдарындағы деструкцияның дамуы; құрамына және құрамдас заттардың сипатына байланысты болатын физика-химиялық процестердің пайда болуы. Пайдаланатын ортада құрылыс материалдарының ұзақ бұзылмауын қамтамасыз ету тәсілдері.

Күтілетін нәтижелер: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- әртүрлі орында пайдаланатын құрылыс материалдарының ұзақтылығына қойылатын нормативті талаптар, оны бағалау критериясы; сапа және ұзақтылық арасындағы байланыстылық;
- конструкциялық, жылу оқшаулайтын және полимер материалдарды бағалаудағы пайдалану әсерлерінің түрлері;
- арматураланған және талшықпен арматураланған бетондағы коррозия механизмінің дамуы мен пайда болу себебтері;
- металл бұйымдарындағы коррозияның түрлері: пайда болу себебтері және даму механизмі;
- пайдалану ортасы бойынша бетондардың, темірбетондардың және дисперсті арматураланған бетондардың пайдалану төзімділігін қамтамасыз ету әдістері, негізгі тәсілдері;
- берілген пайдалану төзімділіктегі конструктивті және жылу оқшаулайтын материалдардың ұзақ тұруын болжаудың жалпы себебтері білу қажет;
- ұзақтылығын сипаттайтын қасиеттеріне қойылатын нормативті талаптарға сай құрылыс материалдарына тексеру жүргізу;
- құрылыс материалдарының пайдалану төзімділігін қамтамасыз етуде негізделінген шаралар жасау;
- құрылыс материалдарының пайдалану төзімділігін арттыруда өндіріс технологиясында заманауи ақпараттарды пайдаланып және оны талдау орындау қажет.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

DB 4391 Бетонның ұзақ мерзімділігі – 3 кредит

Пререквизиттер: химия, физикалық химия, физика, құрылыс материалдары, байланыстырғыш заттар, бетон технологиясы, композиттер теориясының негізі.

Оқыту мақсаты: студенттердің құрылыс материалдарына сыртқы факторлар әсер еткенде болатын әр түрлі құбылыстың себебтерін білу және ұзақ уақыт бұзылмайтын құрылыс материалдарын технологияларымен танысу. дайындаудың жалпы принципін білу.

Қысқаша мазмұны: құрылыс материалдарын пайдалану төзімділігі бойынша жүйесі мен нормативтік базасына баға беру. Әртүрлі орындарда пайдаланатын құрылыс материалдарына

тигізілетін әсерлер. Пайдалану жағдайына байланысты құрылыс материалдарында болатын деструктивті процестердің түрлері. Өртүрлі жинақталған факторлар әсер еткенде құрылыс материалдарындағы деструкцияның дамуы; құрамына және құрамдас заттардың сипатына байланысты болатын физика-химиялық процестердің пайда болуы. Пайдаланатын ортада құрылыс материалдарының ұзақ бұзылмауын қамтамасыз ету тәсілдері.

Күтілетін нәтижелер: Модульді үйрену нәтижесінде студент тиіс:

білуге: құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларының ұзақ мерзімділігінің принциптерін; құрылыс материалдарының ұзақ мерзімділігіне әсер ететін ортаның сипаттамасын; құрылыс материалдарының ұзақ мерзімділігіне шикізаттың және бетон құрылымының ықпалын; бетон және темірбетон коррозиясының физико-химиялық негізін; құрылыс материалдары мен бұйымдарын коррозиядан қорғау тәсілдерін.

меңгеруге: бетон бұйымдарының ұзақ мерзімділігіне технологиялық факторлардың әсерін; бетон және темірбетон коррозиясының негізгі түрлері мен жүру механизмдерін; құрылыс материалдары мен бұйымдарының коррозиясына байланыстырғыш, минералдық және химиялық қоспалар түрінің ықпалын.

Постреквизиттер: дипломдық жобалау.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА**

**Институт Архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова
Кафедра «Технологии строительных материалов, изделий и конструкций»**

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**специальности 5В073000 – «Производство строительных
материалов, изделий и конструкций»**

Алматы 2015

Каталог элективных дисциплин утвержден научно-методическим советом Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева (протокол №5 от «05» июня 2015 г.). Алматы, КазННТУ, 2015.

Каталог включает в себя перечень элективных дисциплин (компонента по выбору) специальности, пререквизиты и постреквизиты дисциплин, цель изучения дисциплины, их краткое содержание, ожидаемые результаты.

ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ И ЭДВАЙЗЕРУ

Все учебные дисциплины специальности в бакалавриате делятся по циклам ООД, БД, ПД, БД,ПД в магистратуре и докторантуре, модулям, внутри которых они разделяются на обязательные и элективные (по выбору) дисциплины. Перечень обязательных для изучения дисциплин приводится в типовом учебном плане специальности (ТУПл). Перечень элективных дисциплин для каждого курса специальности представляется в каталоге элективных дисциплин (КЭД), который является систематизированным аннотированным перечнем дисциплин по выбору специальности. КЭД должен давать (обеспечивать) обучающимся возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин в соответствии с выбранной траекторией обучения.

На основании ТУПл и КЭД формируется индивидуальный учебный план (ИУП) обучающегося на учебный год. Помощь бакалаврам и магистрантам при составлении ИУП оказывает эдвайзер, назначенный выпускающей кафедрой. Докторанты ИУП составляют самостоятельно. ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося в рамках специальности. В ИУП включаются дисциплины обязательного компонента и виды учебной деятельности (практики, исследовательская работа, государственный (комплексный) экзамен, написание и защита дипломной работы (проекта), диссертации) из ТУПл и дисциплины компонента по выбору из КЭД.

В помощь бакалаврам образовательной траектории, ориентированной на конкретную сферу деятельности с учетом потребностей рынка труда и работодателей, в рамках КЭД должен быть представлен перечень дисциплин, гарантирующий обучающимся целенаправленное освоение намеченной образовательной программы.

При выборе элективных дисциплин необходимо учитывать следующее:

1 В одном семестре студент очной формы обучения должен освоить 18-22 кредита (обязательных и элективных), дистанционной формы – 9-12 кредитов (обязательных и элективных), без учета дополнительных видов обучения (ДВО), которые являются обязательными для изучения.

2 Общее количество кредитов за весь период обучения не должно превышать указанное в ТУПл специальности количество.

3 Элективные дисциплины объединены в группы по выбору с соответствующим номером. Из каждой группы дисциплин можно выбрать только одну элективную учебную дисциплину.

Первый курс

№	Наименование модуля	Цикл дисц.	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол. кред.	Семестр
1	Модуль естественнонаучных дисциплин 1. Математика	БД 1.2.6	Mat(II)1301	Математика II	3	2
2	Модуль естественнонаучных дисциплин 1. Математика	БД 1.2.6.1	MM1301.1	Математическое моделирование	3	2
3	Модуль базовых дисциплин строительного проектирования	БД 1.2.7	IM1303	Инженерная механика	2	2
4	Модуль базовых дисциплин строительного проектирования	БД 1.2.7.1	TM1303.1	Техническая механика	2	2

Mat(II)1301 Математика II – 3 кредита

Пререквизиты: математика I

Цель изучения: сформировать у студентов знания и умения использования фундаментальных законов современной математики в прикладных вопросах, а также навыки проведения математического исследования и расчетов.

Краткое содержание: функции многих переменных. Двойные и тройные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнение Бернулли. Дифференциальные уравнения высших по рядков. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Числовые ряды. Признак сходимости Далам-бера. Интегральный признак сходимости Коши. Элементы комбинаторики. Вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины и характеристики.

Ожидаемые результаты: формирование у студентов основных представлений о математике. **Студент должен знать:** физический смысл основных понятий, законов и положений раздела общей физики; статистические методы обработки полученных экспериментальных данных; основные принципы, практические методы расчета и проектирования освещений и акустики зданий и теплотехники ограждающих конструкций.

Студент должен уметь: решать теоретические и экспериментально-практические задачи из областей математики; ставить проблему, цель и задачу исследования с учетом конкретных условий; уметь связывать решения возникающих на практике задач специальности с математической природой рассматриваемых математических величин.

Постреквизиты: строительная физика, архитектура и строительные конструкции, строительные материалы.

MM1301.1 Математическое моделирование – 3 кредита

Пререквизиты: аппараттану, математика

Цель изучения: формирует компетенцию в области методологии постановки и проведения экспериментов для реализации технологических задач строительного материаловедения обоснованного выбора материалов для непрерывного армирования бетонов.

Краткое содержание: формирование у студентов целостного представления о принципах построения и интерпретации математических моделей при решении технологических задач в области строительного материаловедения.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины магистрант приобретает знания по методологии математического планирования экспериментальных исследований, методам математической обработки экспериментальных данных, возможностям использования методов математического анализа и моделирования в технологии производства строительных материалов и изделий.

Постреквизиты: технология бетона, основы модифицирования бетона.

IM1303 Инженерная механика – 2 кредита

Пререквизиты: инженерная графика I, математика I

Цель изучения: получение теоретических знаний по теории расчета сооружений и практических навыков владения методами расчета различных сооружений на прочность, жесткость и

устойчивость, как аналитическими методами, так и с использованием ЭВМ.

Краткое содержание: назначение дисциплины «Инженерная механика» дать базовые сведения по Строительной механике и научить проводить расчеты на прочность и жесткость для типовых расчетных схем сооружений.

Ожидаемые результаты: знать: методы расчета статически определимых конструкций; методы расчета статически неопределимых конструкций, уметь: составлять расчетные схемы; пользоваться основными методами расчета конструкций; проводить полный анализ работы сооружений и владеть навыками по использованию основных методов расчета строительных конструкций.

Постреквизиты: Сәулет және құрылыс конструкциялары, Өндірістік құрылыстағы құрылыс конструкциялары, Сала кәсіпорындарын жобалау, Зауытының жобалық шешімдері

ТМ1303.1 Техническая механика – 2 кредита

Пререквизиты: инженерная графика I, математика I

Цель изучения: подготовить будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов и строительной механики. Задачи дисциплины – дать студенту фундаментальные знания о напряженно – деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

Краткое содержание: техническая механика является одной из основополагающих общетехнических дисциплин, изучаемых в ВУЗах на технических специальностях. Техническая механика изучает основы ведения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость деталей и элементов конструкций; структурный, кинематический и силовой анализ механизмов; основы проектирования типовых узлов и деталей машин. Не владея навыками технической механики невозможно стать технически грамотным специалистом, поскольку практически все специальные дисциплины базируются на знаниях, полученных при изучении курса технической механика

Ожидаемые результаты: **Знать:** основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принцип выбора типовых деталей; системы стандартизации и сертификации, **Уметь:** выполнять расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость, расчеты деталей и узлов по их основным критериям; использовать стандарты и другие нормативные документы при расчетах деталей машин, **Владеть:** методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов, принципами выбора материалов для элементов конструкций

Постреквизиты: процессы и аппараты, установки для высокотемпературной обработки, теплотехническое оборудование предприятий, технологическое оборудование керамических заводов, технологическое оборудование предприятий, механическое оборудование заводов.

Второй курс

№	Наименование модуля	Цикл дисц.	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол. кред.	Семестр
1	Модуль естественно-научных дисциплин 2. Физика	БД 2.2.10	Fiz (II) 1304	Физика II	4	3
2	Модуль естественно-научных дисциплин 2. Физика	БД 2.2.10.1	SFiz 1304.1	Строительная физика	4	3
3	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 2.2.9	KX1302	Коллоидная химия	4	3
4	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 2.2.9.1	KZRSM 1302.1	Коллоидные цементные растворы в строительных материалах	4	3
5	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 2.9.2	HimSM 1302.3	Химия строительных материалов	4	3
6	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 2.2.13	FHim 1401	Физическая химия	3	4
7	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 2.2.13.1	HimOP 1401.1	Химия отходов производства	3	4
8	Модуль базовых дисциплин строительного проектирования	БД 2.2.14	ASK 1402	Архитектура и строительные конструкции	4	4
9	Модуль базовых дисциплин строительного проектирования	БД 2.2.14.1	SKPS 1402.1	Строительные конструкции в промышленном строительстве	4	4
10	Модуль безопасности и экологии	БД 2.2.15	OT 1403	Охрана труда	3	4
11	Модуль технологии бетона	БД 2.3.1	ZV 1503	Заполнители бетона	3	4
12	Модуль технологии бетона	БД 2.3.1.1	MAV 1503.1	Материалы для армирования бетонов	3	4

Fiz(II)1304 Физика II – 4 кредита

Пререквизиты: физика

Цель изучения: Сформировать у студентов знания и умения использования фундаментальных законов современной физики в прикладных вопросах, а также навыки проведения физического исследования и расчетов.

Краткое содержание: В данном курсе изложены общие теоретические основы формирования световой, акустической и тепловой среды в связи с практическими задачами проектирования общественных, промышленных и жилых зданий. Излагаются методы нормирования, расчета и проектирования освещения, акустики, звукоизоляции зданий, а также основы теплотехнических расчетов ограждающих конструкций и материалов.

Ожидаемые результаты: формирование у студентов основных представлений о строительной физике. **Студент должен знать:** физический смысл основных понятий, законов и положений раздела общей физики; статистические методы обработки полученных экспериментальных данных; основные принципы, практические методы расчета и проектирования освещений и акустики зданий и теплотехники ограждающих конструкций. **Студент должен уметь:** решать теоретические и экспериментально-практические задачи из областей строительной физики; ставить проблему, цель и задачу исследования с учетом конкретных условий; уметь связывать

решения возникающих на практике задач специальности с физической природой рассматриваемых физических величин.

Постреквизиттер: заполнители бетона, материалы для армирования бетонов, вяжущие вещества, теплоизоляционные и акустические материалы, технология бетона

SFiz1304.1 Строительная физика – 4 кредита

Пререквизиты: физика, строительные материалы

Цель изучения: Сформировать у студентов знания и умения использования фундаментальных законов современной физики в прикладных вопросах, а также навыки проведения физического исследования и расчетов.

Краткое содержание: В данном курсе изложены общие теоретические основы формирования световой, акустической и тепловой среды в связи с практическими задачами проектирования общественных, промышленных и жилых зданий. Излагаются методы нормирования, расчета и проектирования освещения, акустики, звукоизоляции зданий, а также основы теплотехнических расчетов ограждающих конструкций и материалов.

Ожидаемые результаты: формирование у студентов основных представлений о строительной физике. **Студент должен знать:** физический смысл основных понятий, законов и положений раздела общей физики; статистические методы обработки полученных экспериментальных данных; основные принципы, практические методы расчета и проектирования освещений и акустики зданий и теплотехники ограждающих конструкций. **Студент должен уметь:** решать теоретические и экспериментально-практические задачи из областей строительной физики; ставить проблему, цель и задачу исследования с учетом конкретных условий; уметь связывать решения возникающих на практике задач специальности с физической природой рассматриваемых физических величин.

Постреквизиты: теплоизоляционные и акустические материалы, теплотехническое оборудование предприятий, архитектура и строительные конструкции

KX1302 Коллоидная химия – 4 кредита

Пререквизиты: химия.

Оқыту мақсаты: изучение вопросов связанных с химией и технологией строительных материалов и их использование, а также описание многочисленных химических проблем в современной стройиндустрии и возможные пути их решения.

Краткое содержание: Классификация поверхностных явлений. Классификация дисперсных систем. Термодинамика и строение поверхностного слоя. Адсорбционные равновесия. Основные термодинамические параметры поверхностного слоя. Адсорбция и поверхностные натяжения. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей. Кинетические свойства и методы исследования дисперсных систем. Оптические свойства и методы исследования дисперсных систем. Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Структурно-механические свойства и реологический метод исследования дисперсных систем.

Ожидаемые результаты: подобрать оптимальные составы коллоидно-цементных растворов; готовить рабочие растворы химических добавок для растворов; подбирать оборудование для приготовления коллоидно-цементных растворов; проводить расчеты по корректировке составов коллоидно-цементных растворов с добавками модификаторов; прогнозировать повышение долговечности коллоидно-цементных растворов за счет применения модификаторов; **владеть:** основами оценки эффективности влияния внутренней структуры коллоидно-цементных растворов на его строительно-технические свойства; проектирования цеха по приготовлению различных модификаторов на основе современного оборудования и технологий; принципами организации производства добавок модификаторов и коллоидно-цементных растворов со строгим обеспечением экологической безопасности региона и окружающей среды; основами ресурсо- и энергосбережения при производстве и применении коллоидно-цементных растворов.

Постреквизиты: физическая химия, химия отходов производства, вяжущие вещества, химический анализ строительных материалов

KZRSM1302.1 Коллоидные цементные растворы в строительных материалах – 4 кредита

Пререквизиты: химия.

Цель изучения: студент должен **знать:** основные механизмы воздействия тонкости помола сырьевых материалов и химических и минеральных модификаторов на физико-механические свойства коллоидно-цементных растворов; методы оценки эффективности влияния внутренней структуры материала на его строительно-технические свойства; методы испытаний коллоидно-цементных растворов; современное оборудование для приготовления коллоидно-цементных растворов и их область применения.

Краткое содержание: современное состояние теории и практики коллоидных цементных растворов; в ней изложены основы расчета оптимальных составов коллоидно-цементных растворов различных видов с применением модификаторов структуры бетона органического, неорганического и минерального происхождения. Применение модификаторов структуры коллоидно-

цементных растворов обеспечит оптимальную долговечность и заданные физико-механические свойства КРЦ и конструкциям на его основе.

Ожидаемые результаты: **уметь:** подобрать оптимальные составы коллоидно-цементных растворов; готовить рабочие растворы химических добавок для растворов; подбирать оборудование для приготовления коллоидно-цементных растворов; проводить расчеты по корректировке составов коллоидно-цементных растворов с добавками модификаторов; прогнозировать повышение долговечности коллоидно-цементных растворов за счет применения модификаторов; **владеть:** основами оценки эффективности влияния внутренней структуры коллоидно-цементных растворов на его строительно-технические свойства; проектирования цеха по приготовлению различных модификаторов на основе современного оборудования и технологий; принципами организации производства добавок модификаторов и коллоидно-цементных растворов со строгим обеспечением экологической безопасности региона и окружающей среды; основами ресурсо- и энергосбережения при производстве и применении коллоидно-цементных растворов.

Постреквизиты: **введение в физико-химические методы исследования, основы модифицирования бетонов, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия**

HimSM 1302.2 Химия строительных материалов – 4 кредита

Пререквизиты: химия, строительные материалы.

Цель изучения: изучение вопросов связанных с химией и технологией строительных материалов и их использование, а также описание многочисленных химических проблем в современной стройиндустрии и возможные пути их решения.

Краткое содержание: в курсе рассмотрены физико-химические, а также химические процессы и вещества, составляющие основу строительной индустрии: строительные материалы, образованные соединениями кальция, магния, кремния, алюминия, кислорода.

Ожидаемые результаты: изучение химии соединений, применяемых в строительстве, позволит активизировать внимание обучающихся бакалавров-технологов и повысить мотивацию в изучении химии и компетентность выпускников.

Постреквизиты: **введение в физико-химические методы исследования, основы модифицирования бетонов, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, долговечность строительных материалов**

FNim1401 Физическая химия – 3 кредита

Пререквизиты: химия.

Цель изучения: изучение вопросов связанных с химией и технологией строительных материалов и их использование, а также описание многочисленных химических проблем в современной стройиндустрии и возможные пути их решения.

Краткое содержание: в курсе рассмотрены физико-химические, а также химические процессы и вещества, составляющие основу строительной индустрии: строительные материалы, образованные соединениями кальция, магния, кремния, алюминия, кислорода. классификация поверхностных явлений. Классификация дисперсных систем. Термодинамика и строение поверхностного слоя. Адсорбционные равновесия. Основные термодинамические параметры поверхностного слоя. Адсорбция и поверхностные натяжения. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей. Кинетические свойства и методы исследования дисперсных систем. Оптические свойства и методы исследования дисперсных систем. Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Структурно-механические свойства и реологический метод исследования дисперсных систем.

Ожидаемые результаты: изучение химии соединений, применяемых в строительстве, позволит активизировать внимание обучающихся бакалавров-технологов и повысить мотивацию в изучении химии и компетентность выпускников.

Постреквизиты: **введение в физико-химические методы исследования, основы модифицирования бетонов, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, долговечность строительных материалов**

НimOP1401.1 Химия отходов производства – 3 кредита**Пререквизиты:** строительные материалы**Цель изучения:** применение отходов промышленности как ценных материальных ресурсов в производстве строительных материалов.**Краткое содержание:** в курсе рассмотрены основные технологические параметры использования отходов различных отраслей промышленности и технико-экономические показатели их применения. Проанализирована эффективность применения в строительном производстве традиционных и новых строительных материалов на основе вторичных ресурсов – металлургических шлаков, зол и шлаков ТЭС, отходов углеобогащения и др.**Ожидаемые результаты:** изучение общих химических характеристик отходов металлургии, топливно-энергетической промышленности, химико-технологических производств, переработки древесины и др. растительного сырья, горнорудной промышленности и промышленности строительных материалов химический состав применение отходов, материалы из отходов**Постреквизиты:** введение в физико-химические методы исследования, основы модифицирования бетонов, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, долговечность строительных материалов**ASK1402 Архитектура и строительные конструкции – 4 кредита****Пререквизиты:** математика, инженерная графика, строительные материалы, инженерная механика, техническая механика.**Цель изучения:** получение теоретических знаний и практических навыков будущего бакалавра, необходимых для понимания архитектурных конструкций гражданских и промышленных зданий, а также для проектирования их конструктивных элементов, физико-механических свойств материалов, основ расчета строительных конструкций по I группе предельных состояний.**Краткое описание:** отражает современное состояние теории и практики архитектуры и строительных конструкций; в ней изложены общие сведения о конструкциях гражданских и промышленных зданий, их несущих остовах, конструктивных системах, объемно-планировочных решениях, а также общие сведения о физико-механических свойствах конструкционных материалов, основы расчета конструктивных элементов по предельным состоянием I группы.**Ожидаемые результаты:** знать - основные архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий; несущие остовы и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий; работу конструктивных элементов зданий из различных материалов и их расчет по 1 группе предельных состояний.**Постреквизиты:** проектирование предприятий отрасли, проектные решения заводов стеновых материалов, проектные решения заводов**SKPS1402.1 Строительные конструкции в промышленном строительстве – 4 кредита****Пререквизиты:** математика, инженерная графика, строительные материалы, инженерная механика, техническая механика.**Цель изучения:** получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания и проектирования конструктивных элементов промышленных зданий, физико-механические свойства материалов, основы расчета элементов строительных конструкции по I группе предельных состояний.**Краткое описание:** данная дисциплина отражает современное состояние теории и практики строительных конструкции промышленных зданий; в ней изложены общие сведения о физико-механических свойствах конструкционных материалов, основы расчета конструктивных элементов промышленных зданий, методы расчета конструкции по I группе предельных состояний.**Ожидаемые результаты:** знать свойства и физико-механические характеристики конструкционных материалов, применяемых в современном промышленном строительстве; основные элементы строительных конструкций и расчеты их по I-ой группе предельных состояний; работу конструктивных элементов при различном напряженном состоянии.**Постреквизиты:** проектирование предприятий отрасли, проектные решения заводов стеновых материалов, проектные решения заводов

ОТ1403 Охрана труда – 3 кредита**Пререквизиты:** химия, физика, математика.**Цель изучения:** дисциплины является формирование у студентов основополагающих знаний по СУОТ, позволяющих вести самостоятельную работу по организации безопасных и здоровых условий труда на производстве.**Краткое содержание:** Нормативные основы УОТ. Нормативно - техническая документация и система стандартов безопасности труда. Учет, анализ и оценка состояния охраны труда. Условия труда и факторы их формирования, классификация работ по тяжести и вредности. Опасные и вредные производственные факторы, производственный травматизм и профессиональные заболевания, их причины. Расследование и учет несчастных случаев, профессиональных отравлений и заболеваний на производстве. Методы анализа производственного травматизма. Комплексная оценка безопасности труда, стимулирование работ и информация по охране труда.**Ожидаемые результаты:** **знать:** основные законодательные акты и нормативы по охране труда; принципы организации, координации и планирования работ по охране труда; надзор и контроль за состоянием охраны труда; сведения об опасных и вредных производственных факторах; учет, анализ и оценку состояния охраны труда; порядок обучения работающих и обеспечение их средствами индивидуальной защиты; психофизиологические и эргономические основы СУОТ; **уметь:** оценивать и оптимизировать состояния охраны труда; анализировать причины и прогнозировать уровень производственного травматизма и профессиональных заболеваний; определять основные параметры опасных и вредных производственных факторов путем расчетов или современных методов измерений; разрабатывать и организовывать работы по охране труда; осуществлять надзор и контроль за состоянием охраны труда, а также обучение работающих по охране труда; создавать психофизиологическую безопасность труда.**Постреквизиты:** проектирование предприятий отрасли, проектные решения заводов стеновых материалов, проектные решения заводов, написание и защита дипломной работы**ZV1503 Заполнители бетона – 3 кредит****Пререквизиты:** строительные материалы, строительная физика.**Цель изучения:** студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания сырьевых материалов для производства заполнителей, армированных бетонов, различных видов бетонных смесей и бетонов, бетонных и железобетонных конструкций и изделий, эксплуатационные свойства и области эффективного применения готовой продукции, а также экономического обоснования производства и применения**Краткое содержание:** применение заполнителей для бетона, классификация заполнителей, свойства заполнителей, влияние свойств заполнителя на качество бетонной смеси и бетона, заполнители из плотных природных материалов, искусственные заполнители, заполнители из отходов производства, специальные виды заполнителей и эффективность применения заполнителей.**Ожидаемые результаты:** должны изучить теоретический материал по курсу, научиться выполнять практические, лабораторные работы по испытанию материалов.**Постреквизиты:** технология бетона, теплоизоляционные и акустические материалы, основы модифицирования бетонов, силикатные материалы, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, лакокрасочные материалы, проектные решения заводов.**MAV1503.1 Материалы для армирования бетонов – 3 кредит****Пререквизиттер:** физика, строительная физика, строительные материалы, инженерная механика, архитектура и строительные конструкции.**Цель изучения:** студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания сырьевых материалов для производства армированных бетонов, различных видов бетонных смесей и бетонов, железобетонных конструкций и изделий, эксплуатационные свойства и области эффективного применения готовой продукции, а также экономического обоснования производства и применения.**Краткое содержание:** Роль армирования классификация материалов для армирования бетонов, арматурная сталь, арматурные изделия, виды фибр и их эффективное применение в технологии бетона**Ожидаемые результаты:** При прохождении данного модуля студенты должны изучить теоретический материал по курсу, научиться выполнять практические, лабораторные работы по испытанию материалов.**Постреквизиттер:** технология бетона, теплоизоляционные и акустические материалы, основы модифицирования бетонов, силикатные материалы, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, лакокрасочные материалы, проектные решения заводов.

Третий курс

№	Наименование модуля	Цикл дисц.	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол. кред.	Семестр
1	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 3.2.16	FHim 1501	Физическая химия	3	5
2	Модуль естественно-научных дисциплин 3. Химия	БД 3.2.16.1	HimASM 1501.1	Химический анализ строительных материалов	3	5
3	Модуль основ технологической подготовки	БД 3.2.17	VV 1502	Вязущие вещества	4	5
4	Модуль основ технологической подготовки	БД 3.2.17.1	TMVV 1502.1	Технология минеральных вяжущих веществ	4	5
5	Модуль технологии бетона	БД 3.2.18	ZV 1503	Заполнители бетона	3	5
6	Модуль технологии бетона	БД 3.2.18.1	MAV 1503.1	Материалы для армирования бетонов	3	5
7	Модуль технологических процессов, аппаратов и оборудования	БД 3.2.19	MOZ 1504	Механическое оборудование заводов	4	5
8	Модуль технологических процессов, аппаратов и оборудования	БД 3.2.19.1	TOP 1504.1	Технологическое оборудование предприятий	4	5
9	Модуль информационных технологий и прикладного программного обеспечения	БД 3.2.20	KG 1601	Компьютерная графика	3	6
10	Модуль информационных технологий и прикладного программного обеспечения	БД 3.2.20.1	PP 1601.1	Програмные продукты	3	6
11	Основы модифицирования бетонов	ПД 3.3.3	OMV 1601	Основы модифицирования бетонов	3	6
12	Модуль основ технологической подготовки	ПД 3.3.3.1	OPK 1601.1	Основы получения композитов	3	6
13	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 3.3.3.2	SSS 3303.2	Сухие строительные смеси	3	6
14	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 3.3.3.3	GMI 3303.3	Гипсовые материалы и изделий	3	6
15	Модуль технологических процессов, аппаратов и оборудования	ПД 3.3.4	TOP 3304	Теплотехническое оборудование предприятий	2	6
16	Модуль технологических процессов, аппаратов и оборудования	ПД 3.3.4.1	YTBO 3304.1	Установки для тепловлажностной обработки	2	6
17	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 3.3.5	TAM 3305	Теплоизоляционные и акустические материалы	4	6
18	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 3.3.5.1	EM 3305.1	Энергоэффективные материалы	4	6
19	Модуль технологиче-	ПД 3.3.6	PPO 1604	Проектирование	3	6

	ского проектирования, обеспечения технологических процессов и итоговой аттестации			предприятий отрасли		
20	Модуль технологического проектирования, обеспечения технологических процессов и итоговой аттестации	ПД 3.3.6.1	PPZM 1604.1	Проектные решения заводов стеновых материалов	3	6
<p>FNim 1501 Физическая химия – 3 кредита Пререквизиты: химия, физика Цель изучения: Сформировать у студентов знания и умения использования фундаментальных законов современной физики в прикладных вопросах, а также навыки проведения физического исследования и расчетов. Краткое содержание: В данном курсе изложены общие теоретические основы формирования световой, акустической и тепловой среды в связи с практическими задачами проектирования общественных, промышленных и жилых зданий. Излагаются методы нормирования, расчета и проектирования освещения, акустики, звукоизоляции зданий, а также основы теплотехнических расчетов ограждающих конструкций и материалов. Ожидаемые результаты: формирование у студентов основных представлений о строительной физике. Студент должен знать: физический смысл основных понятий, законов и положений раздела общей физики; статистические методы обработки полученных экспериментальных данных; основные принципы, практические методы расчета и проектирования освещений и акустики зданий и теплотехники ограждающих конструкций. Студент должен уметь: решать теоретические и экспериментально-практические задачи из областей строительной физики; ставить проблему, цель и задачу исследования с учетом конкретных условий; уметь связывать решения возникающих на практике задач специальности с физической природой рассматриваемых физических величин. Постреквизиты: введение в физико-химические методы исследования, основы модифицирования бетонов</p>						
<p>NimASM 1501.1 Химический анализ строительных материалов – 3 кредита Пререквизиты: строительные материалы, химия строительных материалов Цель изучения: изучение химического анализа строительных материалов. Краткое содержание: в курсе рассматриваются физико-химические методы исследования, химические анализы строительных материалов: химические методы исследования; уровень радиации; структура материала; элементный анализ и др. Ожидаемые результаты: в результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: методики качественного и количественного анализа, гравиметрического и титриметрического анализа; спектрального анализа и физико-химические методы исследования и др. Постреквизиты: долговечность строительных материалов, долговечность бетона, дипломное проектирование.</p>						
<p>VV 1502 Вяжущие вещества – 4 кредита Пререквизиты: физика, химия, строительные материалы. Цель изучения: Формирование у студентов общего представления о принципах изготовления вяжущих материалов, а также подготовка специалистов, способных использовать полученные знания и навыки в профессиональной деятельности. Краткое содержание: Изучение влияния внутренней структуры материала на его конструктивно-технические свойства и рациональное применение в строительстве в зависимости от функциональных свойств. Ожидаемые результаты: После освоения данной дисциплины студент должен: Знать: технологические принципы получения и применения вяжущих материалов; номенклатуру вяжущих материалов и их свойства; требования к долговечности, экологической чистоте, экономичности и эстетике; тенденции развития производства и применения вяжущих материалов. Уметь: обосновывать выбор материалов и изделий в проектных решениях и осуществлять контроль с выдачей рекомендаций при проведении бетонных, отделочных и других видов работ в строительной практике. Постреквизиты: гипсовые материалы, технология бетон, технология силикатов.</p>						
<p>TMVV 1502.1 Технология минеральных вяжущих веществ – 4 кредита Пререквизиты: физика, химия, строительные материалы Цель изучения: формирование у студентов общего представления о принципах изготовления неорганических вяжущих материалов, а также подготовка специалистов, способных использовать полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.</p>						

Краткое содержание: изучение влияния внутренней структуры неорганического материала на его конструктивно-технические свойства и рациональное применение в строительстве в зависимости от функциональных свойств.

Ожидаемые результаты: после освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: технологические принципы получения и применения неорганических вяжущих материалов; номенклатуру неорганических вяжущих материалов и их свойства; требования к долговечности, экологической чистоте, экономичности и эстетике; тенденции развития производства и применения вяжущих материалов.

Уметь: обосновывать выбор неорганических материалов и изделий в проектных решениях и осуществлять контроль с выдачей рекомендаций при проведении бетонных, отделочных и других видов работ в строительной практике.

Постреквизиты: гипсовые материалы, технология бетона, технология силикатов.

ZV1503 Заполнители бетона – 3 кредита

Пререквизиты: строительные материалы, строительная физика.

Цель изучения: студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания сырьевых материалов для производства заполнителей, армированных бетонов, различных видов бетонных смесей и бетонов, бетонных и железобетонных конструкций и изделий, эксплуатационные свойства и области эффективного применения готовой продукции, а также экономического обоснования производства и применения

Краткое содержание: применение заполнителей для бетона, классификация заполнителей, свойства заполнителей, влияние свойств заполнителя на качество бетонной смеси и бетона, заполнители из плотных природных материалов, искусственные заполнители, заполнители из отходов производства, специальные виды заполнителей и эффективность применения заполнителей.

Ожидаемые результаты: должны изучить теоретический материал по курсу, научиться выполнять практические, лабораторные работы по испытанию материалов.

Постреквизиты: технология бетона, теплоизоляционные и акустические материалы, основы модифицирования бетонов, силикатные материалы, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, лакокрасочные материалы, проектные решения заводов.

MAV1503.1 Материалы для армирования бетонов – 3 кредита

Пререквизиты: физика, строительная физика, строительные материалы, инженерная механика, архитектура и строительные конструкции.

Цель изучения: студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания сырьевых материалов для производства армированных бетонов, различных видов бетонных смесей и бетонов, железобетонных конструкций и изделий, эксплуатационные свойства и области эффективного применения готовой продукции, а также экономического обоснования производства и применения.

Краткое содержание: Роль армирования классификация материалов для армирования бетонов, арматурная сталь, арматурные изделия, виды фибр и их эффективное применение в технологии бетона

Ожидаемые результаты: При прохождении данного модуля студенты должны изучить теоретический материал по курсу, научиться выполнять практические, лабораторные работы по испытанию материалов.

Постреквизиты: технология бетона, теплоизоляционные и акустические материалы, основы модифицирования бетонов, силикатные материалы, сухие строительные смеси, гипсовые материалы и изделия, лакокрасочные материалы, проектные решения заводов.

MOZ 1504 Механические оборудования заводов – 4 кредита

Пререквизиты: инженерная механика, техническая механика, физика, инженерная графика.

Цель изучения: обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для понимания и теоретического обоснования об основах конструкции и технических характеристиках, технологических параметров и элементов машин и оборудования для разработки технически и экономически обоснованных решений при повышении технологичности строительных изделий и конструкций обеспечивающих экологичность и эффективность производства

Краткое содержание: в дисциплине излагаются сведения о назначении, устройстве и работе машин и оборудования для измельчения и сортировки минерального сырья и отходов промышленности, а также расчетные формулы для определения технологических параметров машин. Машины и оборудования рассмотрены с позиций их использования в интенсивных и ресурсосберегающих технологиях

Ожидаемые результаты: после освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: механические, гидромеханические, тепловые и массообменные процессы, проектирование аппаратов; иметь представление о системном анализе научно-технических технологи-

ческих задач в области производства строительных материалов и изделий. иметь представление о разработке технически и экономически обоснованных, социальноприемлемых решений в области промышленности строительных материалов, строительной индустрии и строительстве.

Уметь: выбирать технически рациональные и экономически оправданные технологические решения при производстве строительных материалов; иметь представление о системном анализе научно-технических технологических задач в области производства строительных материалов и изделий, иметь представление о разработке технически и экономически обоснованных, социальноприемлемых решений в области промышленности строительных материалов, строительной индустрии и строительстве.

Знание данной дисциплины способствует усвоению последующих специальных дисциплин.

Постреквизиты: технология бетона, автоматизированные системы предприятий, автоматизация технологических процессов, организация и проектирование предприятий

TOP 1504.1 Технологические оборудования заводов – 4 кредита

Пререквизиты: инженерная механика, техническая механика, физика, инженерная графика.

Цель изучения: формирование современного мировоззрения студентов и приобретение ими практических навыков в проектировании и эксплуатации оборудования технологии силикатных и неорганических материалов, а также формирование знаний и умений, реализуемых в процессе проектирования и эксплуатации предприятий силикатной промышленности

Краткое содержание: в дисциплине излагаются сведения предъявляемые к оборудованию по производству вяжущих материалов, керамики и стекла. Оборудование для добычи силикатного сырья, первичной его переработки, дробления, сортировки, перемещения и дозирования, а также вспомогательное оборудование силикатных заводов.

Ожидаемые результаты: После освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: методы механики применительно к расчетам процессов измельчения, транспортировки, смешивания, сепарации, классификации и другим технологическим процессам; методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных технологических и конструкционных решений, о системном анализе научно-технических технологических задач в области производства строительных материалов и изделий, иметь представление о разработке технически и экономически обоснованных, социальноприемлемых решений в области промышленности строительных материалов, строительной индустрии и строительстве.

Уметь: основы расчета и проектирования механических узлов и элементов технологического оборудования заводов по производству тугоплавких неметаллических и силикатных материалов; основные требования к ним; принципы организации и закономерностях функционирования сфер разработки и производства товарной продукции. Знание данной дисциплины способствует усвоению последующих специальных дисциплин.

Постреквизиты: технология бетона, автоматизированные системы предприятий, автоматизация технологических процессов, организация и проектирование предприятий

KG 1601 Компьютерная графика – 3 кредита

Пререквизиты: аппаратану, инженерлік графика.

Цель изучения: основные принципы работы систем автоматизированного проектирования. Графические примитивы и их модификации. Работа с текстом, блоками, слоями.

Краткое содержание: Основные принципы работы систем автоматизированного проектирования. Графические примитивы и их модификации. Работа с текстом, блоками, слоями. Трехмерные поверхности и тела. Основы построения чертежей в системе AutoCAD. Построение перспективы и теней в перспективе с использованием системы Auto CAD. Построение теней в ортогональных и аксонометрических проекциях в системе AutoCAD. Проекция с числовыми отметками, построение границ земляных работ в системе AutoCAD. Построение аксонометрических проекций различными методами («выдавливания», «вращения») в системе.

Ожидаемые результаты: успешно работать с современными программными продуктами и использовать их.

Постреквизиты: дипломное проектирование.

PP 1601.1 Прикладные программные продукты – 3 кредита

Пререквизиты: информатика, инженерная графика.

Цель изучения: принципы работы программных продуктов и их эффективное использование.

Краткое содержание: изучение основных свойств модифицированных бетонов и его влияние на строительно-технические и функциональные свойства путем использования современных программных продуктов.

Ожидаемые результаты: Использование программных продуктов в обработке результатов исследования и практике.

<p>Постреквизиты: дипломное проектирование.</p> <p>OMV 1601 Основы модифицирования бетонов – 3 кредита</p> <p>Пререквизиты: технология бетона, химия, вяжущие вещества.</p> <p>Цель изучения: формирование у студентов общего представления о принципах модифицирования бетонных материалов, а также подготовка специалистов, способных использовать полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.</p> <p>Краткое содержание: изучение влияния основных свойства бетона на его строительно-технические свойства и рациональное применение в строительстве в зависимости от функциональных свойств.</p> <p>Ожидаемые результаты: после освоения данной дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: отразить перспективы научно-технического прогресса в области производства и применения бетонов; охрану труда и окружающей среды при проектировании и эксплуатации бетонных материалов.</p> <p>Уметь: обоснованно ставить задачи по созданию технологии бетонов с требуемыми техническими характеристиками и рациональными технологическими приемами их заводского производства; находить и использовать научно-техническую информацию по совершенствованию технологии производства бетонов.</p> <p>Постреквизиты: долговечность строительных материалов, технология бетона II</p>
<p>ОРК 1601.1 Основы получения композитов – 3 кредита</p> <p>Пререквизиты: технология бетона, химия, вяжущие вещества.</p> <p>Цель изучения: формирование у обучающихся знаний по теоретическим и практическим основам создания композитов, включающим способы их разработки, изготовления и применения в различных областях науки и техники, приобретение навыков необходимых бакалаврам-технологам для дальнейшей их работы по получению композитов, изучению их свойств, применению.</p> <p>Краткое содержание: Предметом изучения дисциплины является роль композитов в науке и технике, методы получения композиционных материалов, физико-химические основы теории композитов.</p> <p>Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль композитов в развитии отраслей промышленности; методы создания композитов и физико-химические аспекты разработки СОЗДАНИЯ композитов; свойства композитов; определение условий стабилизации структуры КМ, знать важнейшие проблемы теории композитов – физико-химию совместимости компонентов; определять плотность композита, пористость, влажность, удельный вес спеченных образцов и различных порошков, прессовать и спекать образцы; рассчитывать состав композиционных материалов. <p>Постреквизиты: долговечность строительных материалов, технология бетона II</p>
<p>SSS 3303.2 Сухие строительные смеси – 3 кредита</p> <p>Пререквизиты: химия, физика, вяжущие вещества, строительные материалы</p> <p>Цель изучения: студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания и анализа применения в производстве сырьевых материалов и готовой продукции на строительстве с учетом специфических свойств сухих строительных смесей</p> <p>Краткое содержание: классификация и виды сухих строительных смесей, штукатурные, штаплевочные, шпаклевочные, кладочные, клеевые, и специальные. Сырьевые материалы (характеристики), требования к ним и особенности применения. Технология производства сухих строительных смесей. Изучение влияния добавок на свойства смесей</p> <p>Ожидаемые результаты: Получение профессиональных знаний в области проектирования составов, свойств, технологических процессов получения сухих строительных смесей</p> <p>Компетенции: проектирование, организация, контроль технологических процессов, экспертиза качества сухих строительных смесей.</p> <p>Постреквизиты: дипломное проектирование</p>
<p>GMI 3303.3 Гипсовые материалы и изделия – 3 кредита</p> <p>Пререквизиты: химия, физика, вяжущие вещества, строительные материалы</p> <p>Цель изучения: студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания и анализа применения в производстве сырьевых материалов и готовой продукции на строительстве с учетом специфических свойств гипсовых материалов и изделий.</p> <p>Краткое содержание: Основные виды гипсовых материалов и изделий. Области применения гипсовых материалов. Сухие гипсовые шпаклевочные, клеевые и штукатурные составы. Свойства и применение сухих гипсовых смесей. Гипсокартонные и гипсоволокнистые листы: составы, технология, свойства и применение. Технология и составы гипсовых перегородочных плит. Технология, составы, свойства и применение гипсовых отделочных и акустических плит. Технико-экономическая эффективность производства и применение материалов.</p> <p>Ожидаемые результаты: Получение профессиональных знаний в области проектирования составов, свойств, технологических процессов получения гипсовых материалов и изделий.</p>

Компетенции: проектирование, организация, контроль технологических процессов, экспертиза качества гипсовых материалов и изделий.

Постреквизиты: дипломное проектирование

ТОР 3304 Теплотехнические оборудования предприятий – 2 кредита

Пререквизиты: физика, строительная физика, строительные материалы

Цель изучения: студенты должны знать теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для понимания и регулирования процессов имеющих место в системе «тепловая установка – материал, проектирование и расчет тепловых установок в технологии строительных материалов, изделий и конструкций.

Краткое содержание: Строение, свойства и технология получения различных материалов.

Ожидаемые результаты: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды игеруі, құрылыс материалдарының өндірісіне арналған жылу қондырғыларын жобалау негіздерін, материал түрі, жылутасымалдағыштың параметрлеріне байланысты қондырғыдағы жылуалмасуды ұйымдастыру принциптерін, жылу қондырғыларының жұмысына қойылатын санитарлы-гигиеналық және экономикалық талаптарды білуі керек.

Постреквизиты: дипломное проектирование

УТВО 3304.1 Установки для тепловлажностной обработки – 2 кредита

Пререквизиты: физика, строительная физика, строительные материалы

Цель изучения: студенты должны знать теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для понимания и регулирования процессов имеющих место в системе «тепловая установка – материал, проектирование и расчет тепловых установок в технологии строительных материалов, изделий и конструкций.

Краткое содержание: Строение, свойства и технология получения различных материалов.

Ожидаемые результаты: студенттер курс бойынша теориялық материалдарды игеруі, құрылыс материалдарының өндірісіне арналған жылу қондырғыларын жобалау негіздерін, материал түрі, жылутасымалдағыштың параметрлеріне байланысты қондырғыдағы жылуалмасуды ұйымдастыру принциптерін, жылу қондырғыларының жұмысына қойылатын санитарлы-гигиеналық және экономикалық талаптарды білуі керек.

Постреквизиты: дипломное проектирование

ТАМ 3305 Теплоизоляционные и акустические материалы – 4 кредита

Пререквизиты: физика, строительная физика, строительные материалы

Цель изучения: Преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о принципах технологии изготовления теплоизоляционных и акустических материалов и изделий.

Краткое содержание: Теплоизоляционные материалы широко применяют в строительстве, промышленности, на транспорте. При этом достигается весьма большой технико-экономический эффект. В строительстве применение этих материалов позволяет существенно снизить массу зданий и сооружений, т.е. достичь экономию материальных ресурсов и, следовательно, снизить транспортные расходы, расходы на производство монтажных работ.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны **знать** - технологические принципы получения и применения теплоизоляционных и акустических материалов и изделий; их номенклатуру и свойства; требования к долговечности, экологической чистоте, экономичности и эстетике; тенденции развития производства и применения теплоизоляционных и акустических материалов.

Постреквизиты: дипломное проектирование

ЕМ 3305.1 Энергоэффективные материалы – 4 кредита

Пререквизиты: физика, строительная физика, строительные материалы

Цель изучения: в новейших методах производства в создании эффективных энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Краткое содержание: рассматривает области производства энергоэффективных материалов для энергоактивного строительства и общие принципы энергосбережения на предприятиях строительной отрасли, а также технологические способы эффективного его регулирования. Изучает инновационные технологии в области производства энергоэффективных материалов для энергоактивного строительства и способы создания новых энергоэффективных технологий и прогрессивных энергосберегающих материалов.

Ожидаемые результаты: Согласно современным требованиям к уровню достижений результатов обучения на основе Дублинских дескрипторов по окончании изучения дисциплины студенты должны:

знать: физико-химическую основу и способы повышения энергоэффективности материалов; основные направления развития технологии энергоэффективных материалов для энергоактивного строительства; анализ состояния и методы регулирования энергосбережения с использованием инновационных технологий энергоэффективных материалов; методологию создания энергосбережения;

уметь: демонстрировать решения по привлечению нетрадиционных источников энергии для проектирования и термомодернизации энергоактивных («пассивных», «умных», «интеллектуальных») зданий с использованием нетрадиционных источников энергии; разрабатывать стратегические планы развития энергосбережения зданий на основе системного анализа состояния исследований и для интеграции собственного творческого и научного потенциала.

Постреквизиты: дипломное проектирование

РРО 1604 Проектирование предприятий отрасли – 3 кредита

Пререквизиты: строительные материалы, технологическое оборудование заводов, строительная керамика, технология бетона

Цель изучения: формирование целостного представления об основах проектирования предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.

Краткое содержание: формирует компетенцию в области современных методов расчета и проектирования объектов основного и вспомогательного производства.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студент приобретает знания, необходимые для выполнения дипломного проекта.

Постреквизиты: дипломное проектирование

РРЗМ 1604.1 Проектные решения заводов стеновых материалов – 3 кредита

Пререквизиты: строительные материалы, технологическое оборудование заводов, строительная керамика, технология бетона

Цель изучения: владеть новейшими достижениями в технологии производства железобетонных изделий, в области создания и применения нового оборудования и экономии топливно-энергетических ресурсов, достижениями в области архитектуры и строительства, применения новых строительных конструкций и **демонстрировать** основные принципы выбора площадки для строительства предприятий строительных материалов и составление генерального плана предприятия; знание правовых и нормативных основ проектирования.

Краткое содержание: жобалаудың жалпы сұрақтарын, өндірістік кәсіпорын жобасы туралы мәліметтерді, жобалаулар жүйелері туралы ұғымдарды, жаңа құрылысты техникo-экономикалық негіздеуді, жұмыс істейтін кәсіпорындарды қайта құруы және техникалық қайта жабдықтауды қарастырады.

Ожидаемые результаты: учащиеся должны:

знать: о новейших достижениях в области технологических процессов и оборудования в производстве строительных материалов, изделий и конструкций; **понимать:** общие принципы организации проектно-сметного дела в предприятиях промышленности строительных материалов; предпроектные и проектные работы и их содержание; основные аспекты охраны окружающей среды при проектировании предприятий строительных материалов

уметь: применять эффективные разработки ведущих научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций и предприятий республики и зарубежных стран; анализировать и выбирать ресурсосберегающие технологии, безотходные производства, комплексно использовать местные сырьевые ресурсы, а также техногенные отходы, экономически выгодные и способствующие охране окружающей среды; доказать эффективность принятых решений.

Постреквизиты: дипломное проектирование

Четвертый курс

№	Наименование модуля	Цикл дисц.	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол. кред.	Се-местр
1	Модуль технологического проектирования, обеспечения технологических процессов и итоговой аттестации	ПД 4.3.10	РРО 4310	Проектирование предприятий отрасли	4	7
2	Модуль технологического проектирования, обеспечения технологических процессов и итоговой аттестации	ПД 4.3.10.1	PPZSM 4310.1	Проектные решения заводов стеновых материалов	4	7
3	Модуль технологии бетона	ПД 4.3.7	ТВ 4307	Технология бетона 2	5	7
4	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 4.3.7.1	PSM 4307	Полимерные строительные материалы	5	7
5	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 4.3.8	TAM 4308	Теплоизоляционные и акустические материалы 2	3	7
6	Модуль профильной технологической подготовки	ПД 4.3.8.1	GMSSS 4381	Гипсовые материалы и сухие строительные смеси	3	7
7	Модуль основ технологической подготовки	ПД 4.3.9	DSM 4309	Долговечность строительных материалов	3	7
8	Модуль основ технологической подготовки	ПД 4.3.9.1	DB 4391	Долговечность бетона	3	7

РРО 4310 Проектирование предприятий отрасли – 4 кредита

Пререквизиты: строительные материалы, технологическое оборудование заводов, строительная керамика, технология бетона

Цель изучения: формирование целостного представления об основах проектирования предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.

Краткое содержание: формирует компетенцию в области современных методов расчета и проектирования объектов основного и вспомогательного производства.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студент приобретает знания, необходимые для выполнения дипломного проекта.

Постреквизиты: дипломное проектирование

PPZSM 4310.1 Проектные решения заводов стеновых материалов – 4 кредита

Пререквизиты: строительные материалы, технологическое оборудование заводов, строительная керамика, технология бетона

Цель изучения: владеть новейшими достижениями в технологии производства железобетонных изделий, в области создания и применения нового оборудования и экономии топливно-энергетических ресурсов, достижениями в области архитектуры и строительства, применения новых строительных конструкций и **демонстрировать** основные принципы выбора площадки для строительства предприятий строительных материалов и составление генерального плана предприятия; знание правовых и нормативных основ проектирования.

Краткое содержание: жобалаудың жалпы сұрақтарын, өндірістік кәсіпорын жобасы туралы мәліметтерді, жобалаулар жүйелері туралы ұғымдарды, жаңа құрылысты техникo-экономикалық негіздеуді, жұмыс істейтін кәсіпорындарды қайта құруы және техникалық қайта жабдықтауды қарастырады.

Ожидаемые результаты: учащиеся должны:

знать: о новейших достижениях в области технологических процессов и оборудования в производстве строительных материалов, изделий и конструкций; **понимать:** общие принципы организации проектно-сметного дела в предприятиях промышленности строительных материалов; предпроектные и проектные работы и их содержание; основные аспекты охраны окружающей

среды при проектировании предприятий строительных материалов
уметь: применять эффективные разработки ведущих научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций и предприятий республики и зарубежных стран; анализировать и выбирать ресурсосберегающие технологии, безотходные производства, комплексно использовать местные сырьевые ресурсы, а также техногенные отходы, экономически выгодные и способствующие охране окружающей среды; доказать эффективность принятых решений.

Постреквизиты: дипломное проектирование

ТВ 4307 Технология бетона 2 – 5 кредитов

Пререквизиты: вяжущие вещества, химия строительных материалов, основы теории композитов

Цель изучения: По окончании учебной дисциплины студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания сырьевых материалов для производства бетонных и железобетонных конструкций и изделий, эксплуатационные свойства и области эффективного применения готовой продукции, а также экономического обоснования производства и применения.

Краткое содержание. Номенклатура изделий и конструкций, общие вопросы организации технологического процесса, приготовление бетонной смеси, армирование изделий из обычного и предварительно-напряженного бетона, формирование бетонных и железобетонных изделий, формование объемных блоков, ускорение твердения бетона в изделиях, распалубка, складирование и транспортировка готовых изделий, основные принципы организации заводской отделки

Ожидаемые результаты: проектирование, организация технологических процессов производства ЖБИ технологические расчеты различных способов производства железобетонных изделий и конструкций; планирование работ по обеспечению контроля качества бетонной смеси и готовых железобетонных изделий и конструкций.

Постреквизиты: дипломное проектирование

PSM 4307 Полимерные строительные материалы – 5 кредитов

Пререквизиты: вяжущие вещества, химия строительных материалов, основы теории композитов

Цель изучения: формирование у студентов знаний по теоретическим и практическим основам создания полимерных материалов, включающим способы их разработки, изготовления и применения в различных областях науки и техники, приобретение навыков необходимых бакалаврам-технологам для дальнейшей их работы по получению полимеров, изучению их свойств, применению. Изучение дисциплины является составной частью подготовки специалиста-бакалавра.

Краткое содержание: В курсе рассматриваются сведения о современных полимерно-строительных материалах применяемых в производстве строительных материалов и в строительстве и ознакомление студентов с ролью полимеров в науке и технике, методами получения и физико-химическими основами.

Ожидаемые результаты: предметом изучения дисциплины является роль полимеров в науке и технике, методы получения полимеров, физико-химические основы теории ВМС. В результате изучения дисциплины студент должен знать: роль ВМС в развитии отраслей промышленности; методы создания ВМС и физико-химические аспекты разработки создания полимеров; - свойства полимерных композитов; определение условий стабилизации структуры ПКМ, знать важнейшие проблемы теории полимеров.

Постреквизиты: дипломное проектирование

TAM 4308 Теплоизоляционные и акустические материалы – 3 кредита

Пререквизиты: строительные материалы, процессы и аппараты, строительная физика.

Цель изучения: формирование у студентов общего представления о принципах технологии изготовления теплоизоляционных и акустических материалов и изделий.

Краткое содержание: теплоизоляционные материалы широко применяют в строительстве, промышленности, на транспорте. При этом достигается весьма большой технико-экономический эффект. В строительстве применение этих материалов позволяет существенно снизить массу зданий и сооружений, т.е. достичь экономию материальных ресурсов и, следовательно, снизить транспортные расходы, расходы на производство монтажных работ.

Ожидаемые результаты: в результате изучения дисциплины студенты должны знать - технологические принципы получения и применения теплоизоляционных и акустических материалов и изделий; их номенклатуру и свойства; требования к долговечности, экологической чистоте, экономичности и эстетике; тенденции развития производства и применения теплоизоляционных и акустических материалов.

Постреквизиты: дипломное проектирование

GMSSS 4381 Гипсовые материалы и сухие строительные смеси – 3 кредита

Пререквизиты: химия строительных материалов, строительные материалы,

технология минеральных вяжущих веществ, вяжущие вещества

Цель изучения: студенты будут применять знания для идентификации, отбора, испытания и анализа применения в производстве сырьевых материалов и готовой продукции на строительстве с учетом специфических свойств сухих строительных смесей.

Краткое содержание: технологические основы получения сухих строительных смесей; номенклатура сухих строительных смесей и область их применения, нормативная база для производства и применения ССС, основные ингредиенты и их функциональное назначение; свойства ССС; влияние количественных и качественных характеристик применения функциональных добавок на свойства ССС; основные методы определения свойств ССС; тенденции развития и применения ССС

Ожидаемые результаты: организация, контроль технологических процессов, экспертиза качества сухих строительных смесей.

Постреквизиты: дипломное проектирование

DSM 4309 Долговечность строительных материалов – 3 кредита

Пререквизиты: химия, физическая химия, физика, строительные материалы, вяжущие вещества, технология бетона, теплоизоляционные и акустические материалы, основы теории композитов, строительная керамика.

Цель изучения: формирование у студентов структурированного комплекса знаний и представлений о причинах, следствии коррозионных и других деструктивных процессов строительных материалов при воздействии внешних факторов; о технологических «инструментах» получения строительных материалов с повышенной долговечностью.

Краткое содержание: Система и нормативная база оценки эксплуатационной стойкости строительных материалов. Виды эксплуатационных воздействий на строительные материалы различного назначения. Виды деструктивных процессов в строительных материалах в эксплуатационных условиях. Физико-химические процессы возникновения и развития деструкции в строительных материалах при комплексном воздействии эксплуатационных факторов и в зависимости от состава и характеристик структурных составляющих. Способы обеспечения долговечности строительных материалов в эксплуатационной среде.

Ожидаемые результаты: В результате изучения дисциплины студенты должны знать

- нормативные требования к долговечности строительных материалов различного назначения, критерии ее оценки; взаимосвязь понятий качества и долговечности;
- виды и комплексные эксплуатационные воздействия на конструкционные, теплоизоляционные и полимерные материалы в аспекте системного подхода их оценки;
- причины возникновения и основы механизма развития коррозии бетона, арматуры и армирующих волокон;
- виды коррозии металлических изделий: причины возникновения и основы механизма развития;
- причины возникновения и основы механизмов развития деструктивных процессов в теплоизоляционных и полимерных материалах;
- влияние и взаимовлияние структурных составляющих строительных материалов на развитие деструктивных процессов в них;
- основные приемы, способы обеспечения эксплуатационной стойкости бетонов, железобетона и дисперсно-армированных бетонов в эксплуатационной среде (в т.ч. в напряженном состоянии);
- основные приемы, способы обеспечения эксплуатационной стойкости теплоизоляционных и полимерных материалов различного назначения;
- общие принципы прогнозирования срока службы конструкционных и теплоизоляционных материалов с заданной эксплуатационной стойкостью

уметь:

- проводить испытания строительных материалов на соответствие нормативным требованиям свойств, характеризующих долговечность;
- делать обоснованный выбор мероприятий по обеспечению эксплуатационной стойкости строительных материалов;
- отслеживать, анализировать и использовать информацию о возможностях современных технологий производства строительных материалов с повышенной эксплуатационной стойкостью;

получить навыки:

- по определению свойств, характеризующих долговечность;
- по оценке эксплуатационных воздействий на бетон и железобетон в реальных условиях;

Постреквизиты: дипломное проектирование

DB 4391 Долговечность бетона – 3 кредита

Пререквизиты: химия, физическая химия, физика, строительные материалы, вяжущие вещества, технология бетона, теплоизоляционные и акустические материалы, основы теории композитов, строительная керамика.

Цель изучения: владеть методикой организации работы по оценке коррозионной стойкости бетонных и железобетонных изделий; способами защиты коррозии бетона и стальной арматуры; методами проведения сертификационных по определению долговечности строительных материалов и **демонстрировать** постановку и формулировку научной проблемы по повышению долговечности строительных материалов; методику обработки и анализа экспериментальных данных по определению долговечности бетонных и железобетонных изделий.

Краткое содержание: отражает широкий круг вопросов, связанных со стойкостью бетона и железобетона в различных условиях эксплуатации и способами их защиты от агрессивного действия окружающей среды. Приведены современные представления о механизме коррозионных процессов в бетоне и железобетоне. Рассмотрены процессы коррозии арматуры, особенности защитного действия по отношению к ней бетона и способы защиты бетона и арматуры. Методической основой курса является значение науки для научно-технического прогресса в обеспечении долговечности строительных материалов, что позволит студентам осуществить академическую мобильность согласно кредитной технологии обучения и принципам Болонского процесса.

Ожидаемые результаты: Согласно современным требованиям к уровню достижений результатов обучения и на основе Дублинских дескрипторов по окончании курса «Долговечность бетонов» студент должен:

знать:

- принципы долговечности строительных материалов;
- характеристику основных сред, действующих на строительные материалы;
- влияние сырьевых компонентов и структуру бетона на долговечность строительных материалов;
- физико-химическую основу коррозии бетона и железобетона;
- способы защиты от коррозии и повышения долговечности металлических и железобетонных конструкций.

понимать:

- особенности формирования структуры бетона и влияние ее на долговечность материала;
- влияние технологических факторов на долговечность бетона;
- основные виды и механизмы развития коррозии бетона и стальной арматуры;
- влияние вида вяжущего, минеральных и химических добавок на защитное действие бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

уметь:

- реализовывать знания и навыки в производственной и научной деятельности;
- выбрать вида вяжущего, заполнителей и разработать оптимальные составы бетона повышающих долговечность бетонных и железобетонных изделий и конструкций;
- составлять методику эксперимента и программу научно-исследовательских работ по определению долговечности бетонных и железобетонных изделий;
- принять меры защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций.

Постреквизиты: дипломное проектирование