

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
Ректор КарГТУ
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ISK 2222 «Искусственные строительные конгломераты»

Модуль StM 10 «Строительные материалы»

Специальность 5B072900 «Строительство»

Архитектурно- строительный факультет

Кафедра Строительные материалы и технология

2015

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: старшим преподавателем Сейдиновой Г. А., старшим преподавателем Икишевой А.О.

Обсуждена на заседании кафедры «Строительные материалы и технология»

Протокол № _____ от «____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Рахимова Г.М. «__» _____ 2015 г.

Одобрена учебно- методическим советом архитектурно- строительного факультета

Протокол № _____ от «__» _____ 2015 г.

Председатель _____ Орынтаева Г.Ж. «__» _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Сейдинова Гульнар Абаевна, старший преподаватель

Икишева Акнур Отановна, старший преподаватель

Кафедра ТСМиИ находится в I корпусе КарГТУ (Б. Мира, 56), аудитория № 219, контактный телефон 56-59-32 доб.1031

Трудоемкость дисциплины

семестр	Количество кредитов/ ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
		Лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
3	2/3	15	-	15	30	60	30	90	Тестовые задания

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Искусственные строительные конгломераты» входит в цикл базовых дисциплин (компонент по выбору) и направлена на обучение студентов, дающее возможность решать сложные задачи в области применения весьма широкой номенклатуры традиционных и новых строительных материалов, а также создает необходимую базу для изучения других.

Цель дисциплины

Дисциплина «Искусственные строительные конгломераты» ставит цель дать студентам комплекс знаний, умений и навыков по основам получения искусственных строительных конгломератов – изделий, конструкций, требования к качеству которых отражаются составе сырья, структуре, свойствах и параметрах материалов, технологических процессах производства.

Задачи дисциплины

- иметь представление:
 - о направлениях совершенствования технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, применении композитных материалов в строительстве;
 - о рациональном использовании сырьевых материалов с учетом экологической безопасности, экономии топливно-энергетических и других материальных ресурсов в производстве искусственных строительных конгломератов, соответствующих своему назначению;
- знать:
 - номенклатуру строительных конгломератов и их свойства;

- особенности их структуры, сырьевые ресурсы; сущность операции и процессов переработки сырья; технологию производства различных строительных материалов, их стоимость и т.д.;

- уметь:

- обеспечивать производство строительных искусственных конгломератов, изделий и конструкций необходимой производственной и исполнительной документацией;

- осуществлять контроль за качеством исходного сырья и продукции на всех этапах производства;

- выполнять требования стандартов, технологических регламентов, СНиП, законодательства; пользоваться информационными технологиями для сбора информации и пакетов прикладных программ, САПР в решении проектно-конструкторских и производственных задач;

- приобретает практические навыки:

- эффективного использования искусственных строительных конгломератов, контроля качества материалов на различных технологических стадиях их переработки и готовых строительных изделий.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: физика, математика I

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Искусственные строительные конгломераты» используются при освоении следующих дисциплин: «Системы отопления и вентиляции», «Технология возведения зданий и сооружений», «Технология строительного производства 1».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
	лек-ции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1. Введение. Общие сведения о искусственных строительных конгломератах Пути технического прогресса в промышленности строительных материалов	1		-	3	3
2 Физико-технические свойства строительных материалов. Стандартизация свойств. Марки материалов. Общие представления о разрушении материалов. Требования к материалам для строительства атомных и тепловых электростанций	1		-	3	3

<p>3 Каменные материалы и изделия. Камни стеновые из горных пород. Понятие о разработке месторождений, добыче и обработке каменных материалов. Требования к каменным материалам при различных условиях применения. Техничко-экономическая эффективность использования местных каменных материалов. Конструктивные и химические способы предохранения каменных материалов от разрушения</p>	1		6	3	3
<p>4. Изделия строительной керамики . Общая схема производства керамических изделий. Понятие о процессах, происходящих при сушке и обжиге глин. Стеновые керамические изделия. Керамические изделия для наружных и внутренних облицовок. Санитарно-технические и теплоизоляционные изделия. Пористые заполнители из глин, принципы производства, свойства применение. Теплоизоляционные и огнеупорные керамические материалы и изделия. Керамические материалы для строительства тепловых электростанций.</p>	1		-	3	3
<p>5. Металлические материалы Общие сведения о черных и цветных металлах, их сплавах. Основы технологии чугуна и стали. Механические свойства металлов (предел упругости, предел текучести, истинное и временное сопротивление, твердость и т.д.). Влияние углерода и других примесей на свойство стали. Модифицирование структуры и свойств стали. Чугун и его классификация в зависимости от условий образования и формы графита, свойства, применение. Цветные металлы и их применение в строительстве. Несущие конструкции для строительства электростанций.</p>	1				
<p>6. Неорганические вяжущие вещества. Сырьевые материалы, использование техногенных отходов и общие принципы получения неорганических вяжущих веществ из отходов промышленности. Специальные виды цемента. Быстротвердеющие, сульфатостойкие, белый и цветные цементы. Портландцементы с органическими и минеральными добавками. Глиноземистый цемент, расширяющиеся и безусадочный цементы. Гипсоцементно-пуццолановые вяжущие. Перспективы развития производства вяжущих веществ. Разновидности комплексных вяжущих веществ. Заполнители, наполнители и добавки.Твердение цемента и других вяжущих: общая теория твердения, влияние тонкости помола, температуры и влажностных условий среды на твердение цемента, способы ускорения и замедления твердения. Коррозия цементного камня, её причины и меры защиты от неё.</p>	1		-	3	3

<p>7 Искусственные конгломераты на основе неорганических вяжущих веществ. Материалы для изготовления бетонов и растворов, требования к ним. Свойства бетона. Физический смысл закона прочности бетона и формулы прочности бетона. Классы (марки) бетона по прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и зависимость их от марки цемента, водоцементного (цементно-водного) отношения и качества заполнителей.</p> <p>Изготовление бетонных изделий: дозирование и перемешивание материалов, укладка и уплотнение бетонной смеси, твердение бетонов в различных условиях. Химические добавки и ускорители твердения. Понятие о железобетоне. Основные приемы технологических процессов изготовления сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций. Специальные бетоны. Растворы. Железобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные материалы и изделия.</p>	5		9	3	3
<p>Асбестоцементные изделия. Силикатные и силикатобетонные материалы и изделия. Коррозия строительных конгломератов в эксплуатационных условиях. Классификация строительных растворов и сухих смесей по виду вяжущего, плотности, назначению и материалы для их изготовления. Особенности свойств различных растворов в зависимости от их назначения. Понятие о современных автоматизированных заводах товарных растворов. Прочность растворов, деление на марки, морозостойкость. Применение поверхностно-активных добавок. Специальные бетоны для строительства атомных и тепловых электростанций</p>					
<p>8. Искусственные конгломераты из стекла и древесины. Классификация и ассортимент стекла и стеклоизделий. Конструкционные стеклоизделия. Стеклопластики. Понятие о ситаллах, шлакоситаллах и ситаллопластах, способы их изготовления и области применения. Литые изделия из шлаков и отходов разработки горных пород. Комплексное использование древесины и отходов деревообработки.</p>	1	-	-	3	3
<p>9. Полимерные материалы. Основные компоненты и регулирующие добавки для производства полимерных материалов. Классификация и строение полимеров. Свойства пластмасс, их зависимость от температуры: стареемость и огнестойкость пластмасс, термическая деструкция полимеров, выделение вредных веществ. Основы производства и виды полимерных материалов. Модификация строительных материалов полимерами: модификация бетонов, битумов, древесины, цель и способы модификации.. Перспективы развития производства и применения полимерных материалов и изделий. Полимерные бетоны для специальных сооружений: атомных и тепловых электростанций.</p>	1			3	3

10. Композиционные материалы Понятие о композиционных материалах. Состав и строение композита. Виды композиционных материалов: дисперсно-упрочненные, волокнистые, моноотропные. Матричные и упрочняющие материалы. Свойства конгломерата. Понятие о клеящих способностях неорганических и органических вяжущих: адгезия и когезия.	1	-	-	3	3
11. Отделочные материалы. Составы современных отделочных материалов. Отделочные материалы на основе природного и искусственного камня, керамики, стекла и металлов, лесных и полимерных материалов	1	-	-	3	3
ИТОГО:	15	-	15	30	30

Перечень лабораторных занятий

- 1.Лабораторная работа № 1 Определение зернового состава песка и щебня (гравия) (Тема 3) – 4часа
- 2.Лабораторная работа № 2 «Содержание в щебне (гравии) пластинчатых и игловатых зерен» (Тема 3) – 2часа
- 3.Лабораторная работа № 3 Тяжелые бетоны (Тема 7) – 5часов
- 4.Лабораторная работа №4 Строительные растворы (Тема 7) – 4часа

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1. Введение. Общие сведения о искусственных строительных конгломератах	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-6,8,10-16]
2 Физико-технические свойства строительных материалов	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-6,8,10-16]
3 Каменные материалы и изделия.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-7]
4. Изделия строительной керамики.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-7,10-18]
5.Металлические материалы	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-17]
6. Неорганические вяжущие вещества.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-16]

	ме			
7. Искусственные конгломераты на основе неорганических вяжущих веществ.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-16,19, 20,29-30]
8. Искусственные конгломераты из стекла и древесины.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-16,]
9. Полимерные материалы	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-16,19,22,29]
10. Композиционные материалы	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-16,19, 22-29]
11. Отделочные материалы.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект по теме	[1-17,20-22,25,29-30]

Темы контрольных заданий для СРС

1. Строительные конгломераты в архитектуре Казахстана.
2. Производство строительных конгломератов в Казахстане.
3. Современные методы контроля и менеджмента качества строительных материалов.
4. Искусственный камень в городском благоустройстве.
5. Природно-минеральные ресурсы Казахстана.
6. Дерево – как элемент дизайна. Клеенные конструкции из дерева.
7. Композиты в строительном материаловедении.
8. Современные керамические материалы.
9. Эффективные керамические стеновые материалы.
10. Художественно-декоративное стекло.
11. Применение стеклоотходов.
12. Редкие металлы и сплавы.
13. Создание цементной промышленности.
14. Сырьевая база Казахстана для производства цементов.
15. Виды портландцемента. Правила выбора цемента в зависимости от условий эксплуатации
16. Бетон в архитектуре инженерных сооружений.
17. Разновидности бетона.
18. Поточный метод производства железобетона.
19. Стендовый способ производства железобетона.
20. Разрушающие и неразрушающие методы определения прочности бетона.
21. Стеклопластики.
22. Композиционные материалы.

23. Обои.
 24. Лакокрасочные составы
 25. Сухие растворные смеси

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма минимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	
Защита лабораторной работы №1	Определение зернового состава песка и щебня (гравия)	[1-11,14,18,23,24,27,30, 35, 41]	1 контактный час	Текущий	4 недели	4
Конспект лекций, устный опрос	Закрепление теоретических знаний	[1-11,14,18,23,24,26,27, 30, 35, 41, конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам]	1 контактный час	Текущий	5,9,14 недели	9
Подготовка реферата	Расширение кругозора, демонстрация навыков самостоятельного мышления и лекторского мастерства	Периодическая литература, материалы Internet	1 контактный час	Текущий	5неделя	1
Посещаемость	Посещение занятий		1-14недели	текущий	1-14неделя	14
Защита лабораторной работы №2	Содержание в щебне (гравии) пластинчатых и игловатых зерен	[1-11,14,18,23,24,27,30, 35, 41]	1 контактный час	Текущий	6 недели	4
Подготовка презентации	Закрепление и углубление знаний	[1,5,6,10,13,15,16,41]	1 неделя	текущий	6 недели	2
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1-11,14,18,23,24,26,27, 41, конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам]	1 контактный час	Рубежный	7,14 недели	18
Защита лабораторной работы №3	Тяжелые бетоны	[1-11,14,18,23,24,27,30, 35, 41]	1 контактный час	Текущий	12 недели	4
Защита ла-	Строительные раство-	[1-	1 контактный	Теку-	14	4

бораторной работы №4	ры	11,14,18,23,24,27,30, 35, 41]	час	щий	неделя	
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Искусственные строительные конгломераты» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В случае пропусков по болезни или другим уважительным причинам все задания в обязательном порядке выполнять даже при наличии справки по болезни, а также при наличии объяснительной записки.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Бережно относиться к лабораторному оборудованию.
6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Киреева Ю.А. Строительные материалы: учеб. пособие / - 2-е изд., стер. Мн.: Новое знание, 2006. - 400с, ил. - (Техническое образование).
2. Комаров О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов. - Минск «Новое знание», 2009. - 210с.
3. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы (материаловедение и технология), уч. пос. - М.: ИАСВ. 2002, 204, 2007. - 536с.
4. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учебное пособие. - 2-ое изд. Исправл. - М.: Высш. шк., 2004. - 701с.
5. Современные строительные материалы (Текст) \ Авт.- сост. И. Михайлова, В. Васильев, К. Миронов. - М.: Эксмо, 2005. - 304с.
6. Строительные материалы: Учебник \ Кулибаев А.А., Бишимбаев В.К., Касимов И.К. и др. - Алматы: Таймас. 2004. - 356с.
7. Худяков В.А., Прошин А.П., Кислицина С.Н. «Современные композиционные строительные материалы»: Уч. пос. - М.: Изд-во АСВ, 2006. - 144с.

Список дополнительной литературы

8. Архитектурное материаловедение: Учебник \ Кулибаев А.А., Бишимбаев В.К., Касимов И.К., Бисенов К.А. - Алматы: НИЦ «Ғылым», 2004. - 472с.
9. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: ИАСВ 2002. - 500с.
10. Белов В.В., Петропавловская В.Г., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. - М.: ИАСВ, 2004

11. Болтон У., Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты: карманный справочник. – М.: изд.дом «Додэка ХХ1», 2004. -320с.
12. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение) Справочник под общей ред. А.В.Феронской. – М.: Издательство АСЫ, 2004- 488с.
13. Горбунов Г.И. Основы строительного материаловедения. М: ИАСВ, 2002 г. -168с.
14. Имбраимбаева Г.Б., Есельбаева А.Г., Байсариева А.М. Строительные материалы. Методическое пособие к выполнению лабораторных работ для специальностей 5В073000 – «ПСМИиК», 5В072900 «Строительство», 5В042000 – «Архитектура». – Алматы: казГАСА, 2011-2012, часть 1,2.
15. Киряева Ю.И. Современные строительные материалы и изделия- М.: Феникс, 2010. -256с.
16. Козлов В.В. Сухие строительные смеси. М.: ИАСВ, 2000. – 96с.
17. Козлов В.В. , Чумаченко А.Н. Гидроизоляция в современном строительстве. Уч.пос.- М.: АСВ, 2003. -120с.
18. Композиционные материалы: Справочник\ Под.ред. В.В.Васильева , Ю.М. Тернопольского. - М.: Машиностроение, 1990.
19. Назиров Р.А., Шилов Ю.С., Шевченко В.А., Артемьева Н.А. Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций. Красноярск:СФУ, 2007.- 480с.
20. Наназашвили И.Х., Бунькин И.Ф., Наназашвили В.И. Строительные материалы и изделия. М.: ООО «Аделант». 2006 -480 с.
21. Основин В.Н., Шуляков Л.В, Основина Л.Г. Справочник современных строительных атериалов и конструкций.- М.: Феникс, 2010.- 432с.
22. Попов Л.Н., попов Л.Н Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия». Учебное пособие.-М.: Инфра- М, 2005 – 219 с.: - (профессиональное образование)
- 23.Рыбьев И.А. Основы строительного материаловедения в лекционнм изложении (Текст): Учебное пособие.- М.: Астрель, 2004,2006.- 604с. с ил.
24. Самойлов В.С. Строительство деревянного дома. ООО «Аделант», 2003
25. Строительные материалы: Учебно- справочное пособие\ Г.А.Айрапетов и др. – Ростов н\Дб Феникс, 2007.- 620с. (Строительство)
26. Теличенко В.И. и др. Кровля. Современные материалы и технология.- ТОО «Раритет»- М.:, 2005
27. Физико- химические основы строительного материаловедения: Учебное пособие\ под общей ред. Г.Г. Волокитина, Э.В.Козлова. – М.: Изд-во АСВ, 2004.- 176с.

28. Филимонов Б.П. Отделочные работы. Современные материалы и новые технологии. М.: АСВ, 2004.-176с.

29. Хрулев В.М. Технология и свойства композиционных материалов для строительства. Учебное пособие для строительного- технологических специальностей Вузов. –Уфа:ГАУ.2001-168с.

30. Худяков В.А. и др. Современные композиционные строительные материалы: учебное пособие. – М.: изд-во АСВ,2006.- 220с.: ил. – (Высшее образование)

31. Юхневский П.И. Строительные материалы и изделия, Мн., 2004.

32. EN 12350 «Испытание бетонной свежеприготовленной смеси».

33. EN 197-1-2007 Цемент. Часть 1. Состав, технические требования и критерии соответствия общих цементов.

34. EN 197-4-2007 Цемент. Часть 4. Состав, технические требования и критерии соответствия шлакопортландцемента с низкой прочностью в раннем возрасте.

35. СТ РК ИСО 6274-2007 Бетон. Ситовой анализ заполнителей.

36. EN 12620-2007. Заполнители для бетона.

37. ГОСТ (ЕН ИСО 9229:2004). Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения.

38. СТ РК 1869-1-2008. Стекло в строительстве. Основные изделия из натрий- кальций- силикатного стекла. Часть 1. Определения. Общие физические и механические свойства.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

По дисциплине ISK 2213 «Искусственные строительные конгломераты»

Модуль SORSS 22 «Сопромат, основы расчета стержневых систем»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 60x90/16 Тираж _____ экз.

Объем _____ уч.изд.л. Заказ _____ Цена договорная