

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и syllabus	стр. 1 из 16

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и syllabus	стр. 1 из 15

Қазақстан Республикасының  
 Білім және ғылым  
 Министрлігі

Д.Серікбаев атындағы  
 ШҚМТУ

Министерство  
 образования и науки  
 Республики Казахстан

ВКГТУ  
 им. Д.Серикбаева



### БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШ ЗАТТАР

Жұмыс модульдік оқу бағдарламасы және syllabus

### ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Рабочая модульная учебная программа и syllabus

Специальность: 5В073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

Количество кредитов дисциплины: 3 (ECTS 5)

Өскемен  
 Усть-Каменогорск  
 2018



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева

Ф1 И  
ВКГТУ  
701.01-П

Система менеджмента  
качества

Рабочая модульная учебная  
программа и си́ллабус

стр. 2 из 16

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева	Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус	стр. 2 из 15

Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус разработаны на кафедре «Строительство» на основании Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин и Модульной образовательной программы специальности

Одобрено учебно-методическим советом архитектурно-строительного факультета

Председатель

Д. Курманова

Протокол № 2 от 28.10.2018 г.

Обсуждено на заседании кафедры «Строительство»

/ Заведующий кафедрой

Б. Махнев

Протокол № 3 от 26.10.2018 г.

Разработал:

Старший преподаватель

З. Салимбаева

Нормоконтролер

В.Харинов

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус	стр. 3 из 16

## 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

### 1.1 Описание изучаемой дисциплины

Дисциплина «Вяжущие вещества» относится к циклу профилирующих дисциплин. Данная дисциплина изучает классификацию и номенклатуру вяжущих веществ. Сырьевые материалы и технологии получения минеральных (неорганических) и органических вяжущих веществ. Химические, минералогические и модульные характеристики вяжущих веществ. Физико-химические процессы твердения гидратационных, коагуляционных, поликонденсационных (полимеризационных) вяжущих. Композиции на основе вяжущих веществ. Свойства и области применения. Нормативные материалы.

### 1.2 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины «Вяжущие вещества» является подготовка специалистов, глубоко знающих неорганические и органические вяжущие вещества, представляющих их роль в производстве бетонных и железобетонных изделий, теплоизоляционных, отделочных, гидроизоляционных материалов и композитов для индустриального строительства, его интенсификации и повышения эффективности капитальных вложений.

Программой дисциплины предусматривается проведение лекционных и практических занятий.

*Задачи изучения дисциплины*

#### **знать**

- основные критерии подбора главных и вспомогательных сырьевых компонентов для получения вяжущих веществ;

- технологические процессы изготовления всех видов вяжущих веществ; основные эксплуатационные свойства вяжущих веществ;

- основное исследовательское оборудование, критерии применения вяжущих веществ для получения конкретных изделий и композитов;

#### **уметь**

- производить расчеты составов сырьевых компонентов для получения вяжущих веществ различного происхождения и назначения;

- пользоваться технологическим измерительным оборудованием, а также справочными и литературными данными для проведения технологических и исследовательских работ;

**владеть** основами проектирования и эксплуатации предприятий строительной индустрии с соблюдением стандартов международной системы управления качеством и экологии; анализировать результаты, составлять отчеты и делать выводы и предложения по технологии изготовления вяжущих веществ и их рационального использования.

### 1.3 Результаты изучения дисциплины

Изложение дисциплины направлено на совершенствование приемов познавательной деятельности студента, развитие и формирование творческого подхода и решению профессиональных задач, развитие способностей поиска новых нестандартных решений.

В результате изучения данной дисциплины студент должен иметь:

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и syllabus	стр. 4 из 16

**знания:**

- о методах механической и тепловой обработки сырья и полуфабрикатов и происходящие в них при этом процессы;
- о современных и перспективные схемах производства вяжущих веществ;
- об основных показателях свойств вяжущих веществ, определяющих эффективность их применения в строительстве;
- экономической эффективности технологических процессов производства вяжущих веществ;
- о мероприятиях по охране окружающей среды и охране труда при изготовлении и применении вяжущих веществ;

**навыки:**

- пользования технической и справочной литературой;
- правильного выбора оборудования и технологических процессов переработки сырья;
- технически грамотного изложения результатов своей работы в отчетных документах;
- работы на ПЭВМ.
- установления требований к вяжущим веществам: назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности и др.;
- определения оптимальных условий применения вяжущих веществ с учетом его назначения и показателей качества;

**компетенции:**

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;
- способностью осуществлять расчет составов и применение в том числе и с использованием техногенных отходов.

### 1.3 Пререквизиты

Для изучения курса «Вяжущие вещества» необходимо иметь знания по дисциплинам: «Химия строительных материалов», «Строительные материалы 1», «Процессы и аппараты».

### 1.4 Постреквизиты

«Технология бетона 1», «Технология бетона 2», «Отделочные и гидроизоляционные материалы», «Технология ячеистых бетонов», «Проектирование предприятий строительных материалов», а также для выполнения дипломного проекта (работы).

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и syllabus	стр. 5 из 16

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план

№	Название темы и ее содержание	Справочная литература	Количество кредитов
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Модуль 1 «Сырье и сырьевые материалы»</b>		
<b>Лекционные занятия</b>			
1.1	<i>Вводная лекция.</i> Основные понятия. Краткие сведения о развитии производства минеральных и органических вяжущих веществ. Классификация и номенклатура.	1-5, 12	0,067
1.2	<i>Вяжущие вещества воздушного твердения.</i> Гипсовые и ангидритовые вяжущие. Известь строительная воздушного твердения. Магнезиальные вяжущие вещества. Растворимое (жидкое) стекло. Номенклатура и классификация. Химический и минералогический составы. Сырьевые материалы. Технологические схемы производства. Теория твердения. Строительные свойства и область применения.	1-5, 12	0,2
	<b>Итого</b>		<b>0,27</b>
<b>Семинарские (практические) занятия</b>			
1.1	Определение выхода готового продукта при получении гипсовых вяжущих	7	0,067
1.2	Расчет состава сырьевых компонентов в портландцементе - общие правила.	7	0,067
1.3	Расчет состава из двух сырьевых компонентов в портландцементе и состав клинкера	7	0,134
	<b>Итого</b>		<b>0,27</b>
<b>Лабораторные занятия</b>			
1.1	<i>Испытание строительного гипса.</i> 1) Определение тонкости помола. 2) Определение нормальной густоты. 3) Определение сроков схватывания. 4) Определение предела прочности при изгибе и сжатии.	6,10	0,134
1.2	1) Исследование влияние добавок на свойства строительного гипса. 2) Выявить влияние регуляторов схватывания и смешанных вяжущих на водостойкость гипсового камня. 3) Определение коэффициента размягчения.	6,10	0,134
	<b>Итого</b>		<b>0,27</b>

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус	стр. 6 из 16

1	2	3	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)</b>			
1.1	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП) состоит в изучении отдельных тем дисциплины и углубленной проработке материалов лекционных и практических и лабораторных занятий, и предусматривают следующие виды работ: - консультирование по выполнению курсовых работ, заданий СРО; - защиту выполненных практических работ и СРО.		<b>0,67</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>			
1.1	Чем отличаются свойства гипсо-цементно-пуццоланового вяжущего от гипсового.	1-5, 18, 30-35	<b>1,34</b>
1.2	Какое сырье используется для производства магнезиального вяжущего	1-5, 18, 30-35	
	Затворители для магнезиальных вяжущих, особенности твердения.	1-5, 18, 30-35	
1.2	Жидкое стекло. Преимущество и недостатки жидкого стекла.	1-5, 18	
<b>Итого по модулю 1</b>			<b>0,8 (1,48)</b>
2	<b>Модуль 2 «Гидравлические вяжущие вещества»</b>		
<b>Лекционные занятия</b>			
2.1	<i>Классификация.</i> Химический и минералогический составы. Сырьевые материалы. Производство. Теория твердения. Строительные свойства и область применения.	1-5, 17	0,067
2.2	<i>Портландцемент.</i> Определение, состав, классификация, номенклатура. Химический и минералогический состав клинкера. Характеристика клинкера.	1-5, 17	0,067
2.3	<i>Технология производства портландцемента.</i> Сырьевые материалы и топливо. Мокрый, сухой и комбинированный способы производства клинкера. Обжиг – основные типы печей, процессы проходящие при обжиге клинкера. Помол клинкера. Основы стандартизации вяжущих веществ. Охрана труда. Повышение эффективности и качества продукции.	1-5, 17	0,067
2.4	<i>Твердение портландцемента и его свойства.</i> Взаимодействие цемента с водой. Состав новообразований. Теория твердения портландцемента (Ле-Шателье, В. Михаэлис, А.А. Байков и др.).	1-5, 17	0,067
2.5	<i>Структура и свойства цементного теста и затвердевшего цементного камня.</i> Структурная вязкость. Пластическая прочность теста. Седиментация. Тепловыделение. Набухание. Контракция и пористость. Структура цементного теста и камня. Щелочность жидкой фазы.	1-3	0,067

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	стр. 7 из 16

1	2	3	4
2.6	<i>Физические и механические свойства цемента.</i> Истинная и средняя плотность. Водопотребность и нормальная густота. Схватывание теста. Равномерность изменения объема. Активность и прочность портландцементов – определение, зависимость прочности от минерального состава, продолжительности и их дисперсности, В/Ц отношения и условий твердения. Усадка и набухание. Стойкость цементного камня при переменном увлажнении и высыхании. Трещиностойкость. Ползучесть. Стойкость цементов и бетонов.	1-5, 17	0,067
2.7	<i>Разновидность портландцементов.</i> Быстротвердеющий, пластифицированный и гидрофобный портландцемент. Сульфатостойкий, белый и цветные портландцементы. Безусадочные, расширяющиеся и напрягающие цементы. Глиноземистый цемент. Портландцементы для дорожных и аэродромных покрытий, для производства асбестоцементных изделий, для строительных растворов и бетонов автоклавного твердения. Производство. Свойства. Области применения.	1-5, 17	0,067
2.8	<i>Активные минеральные добавки и пуццолановые цементы.</i> Классификация и виды минеральных добавок. Пуццолановый портландцемент и его производство. Твердение. Свойства. Области применения. Известь содержащие вяжущие вещества. Производство. Твердение. Свойства. Область применения.	1-5, 17	0,067
<b>Итого</b>			<b>0,536</b>
<b>Семинарские (практические) занятия</b>			
2.1	Расчет состава из двух сырьевых компонентов в портландцементе и состав клинкера	6	0,134
2.2	Расчет состава из трех сырьевых компонентов в портландцементе и состав клинкера	6	0,134
2.3	Определение материального баланса при производстве минеральных вяжущих веществ	6	0,134
2.4	Определение вещественного состава различных видов цементов	6	0,134
2.5	Исследование свойств и состава цементного теста и цементного камня	6	0,067
<b>Итого</b>			<b>0,603</b>
<b>Лабораторные занятия</b>			
2.1	<i>Испытание портландцемента.</i> 1) Определение тонкости помола. 2) Определение нормальной густоты. 3) Определение сроков схватывания. 4) Определение равномерности изменения объема.	5,10	0,2
2.2	Определение различных способов твердения портландцемента при определении его прочностных характеристик	5,10	0,134
<b>Итого</b>			<b>0,34</b>

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева</b>		<b>Ф1 И ВКГТУ 701.01-П</b>
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	стр. 8 из 16

1	2	3	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)</b>			
2.1	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП) состоит в изучении отдельных тем дисциплины и углубленной проработке материалов лекционных и практических и лабораторных занятий, и предусматривают следующие виды работ: - консультирование по выполнению курсовых работ, заданий СРО; - защиту выполненных практических работ; - защиту выполненных заданий СРО.		<b>0,67</b>
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>			
2.1	Способы производства портландцемента, понятие о коэффициенте насыщения сырьевой смеси.	1-5, 17	<b>1,34</b>
2.2	Химико-минералогический состав особо быстротвердеющего цемента и чем он отличается от обычного портландцемента.	1-5, 17	
2.3	Отличительные свойства пуццоланового портландцемента.	1-5, 17	
2.4	Определение активности гидравлических минеральных добавок.	1-5, 17	
2.5	Контракция и тиксотропия цементных тест.	1-5, 17	
2.6	Равномерность изменения объема цементного теста.	1-5, 17	
2.7	Белый портландцемент.	1-5, 17	
2.8	Особенности твердения и химико-минералогического состава глиноземистых цементов.	1-5, 17	
	<b>Итого по модулю 2</b>		<b>1, 53 (2,1)</b>
<b>3</b>	<b>Модуль 3 «Органические вяжущие вещества»</b>		
<b>Лекционные занятия</b>			
3.1	<i>Классификация органических вяжущих веществ:</i> полимеры, битумы и дегти. Область применения полимеров, битумов и дегтей в производстве строительных материалов, изделий и конструкций.	13, 19, 20	0,067
3.2	<i>Полимеризация.</i> Виды и механизмы. Методы осуществления реакции полимеризации <i>Поликонденсация.</i> Виды и механизмы. Факторы, влияющие на процесс поликонденсации и ступенчатой полимеризации. Методы осуществления реакции поликонденсации.	13, 19, 20	0,067
3.4	<i>Битумы и дегти.</i> Битумы: виды и марки, способы получения, свойства и область применения. Дегти: способы получения, свойства и области применения.	13, 19, 20	0,067
	<b>Итого</b>		<b>0,2</b>
<b>Семинарские (практические) занятия</b>			
3.1	Определение состава полимерных композиций и материальный баланс их производства	13, 19, 20	<b>0,134</b>

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева</b>		<b>Ф1 И ВКГТУ 701.01-П</b>
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	стр. 9 из 16

1	2	3	4
<b>Лабораторная занятия</b>			
3.2	Испытание строительного битума. 1) Определение вязкости. 2) Определение растяжимости. 3) Определение температуры размягчения. 4) Определение адгезии.	6	<b>0,4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)</b>			
3.1	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП) состоит в изучении отдельных тем дисциплины и углубленной проработке материалов лекционных и практических занятий, и предусматривают следующие виды работ: - консультирование по выполнению курсовых работ, заданий СРО; - защиту выполненных практических работ; - защиту выполненных заданий СРО.		<b>0,67</b>
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>			
3.1	Виды изделий на основе органического вяжущего.	13, 19, 20	<b>1,34</b>
3.2	Чем отличаются строение и свойства термопластичных полимеров от термоактивных.	13, 19, 20	
<b>Итого по модулю 3</b>			<b>0,7 (1,04)</b>
<b>Итого по дисциплине, кредит РК</b>			<b>3 (5)</b>

## 2.2 Перечень тем курсовых работ

- 1) Разработать технологическую линию помола цемента марки 500 с минеральными добавками в количестве 10% производительностью 0,6 млн.т в год.
- 2) Разработать технологическую линию помола цемента марки 400 с минеральными добавками в количестве 20% производительностью 0,8 млн.т в год.
- 3) Разработать технологическую линию помола цемента производительностью 0,8 млн.т. в год с минеральными добавками М500 в количестве 40% и сульфатостойкого шлакопортландцемента марки 500 в количестве 80%.
- 4) Разработать технологическую линию по производству гипсового вяжущего марки Г-5 мощностью 200 тыс.т в год.
- 5) Разработать технологическую линию по производству гипсового вяжущего марки Г-6 мощностью 400 тыс.т в год.
- 6) Разработать технологическую линию по производству гипсоцементно - пуццоланового вяжущего М 150 мощностью 400 тыс.т в год.
- 7) Разработать технологическую линию по производству фторангидритового вяжущего.
- 8) Разработать технологическую линию по производству цементного клинкера мокрым способом производительность: 400 тыс.т в год; 350 тыс.т в год; 250 тыс.т в год.

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева</b>		<b>Ф1 И ВКГТУ 701.01-П</b>
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	стр. 10 из 16

- 9) Разработать технологическую линию по производству цементного клинкера сухим способом производительностью: 200 тыс.т в год; 400 тыс.т в год; 600 тыс.т в год.
- 10) Разработать технологическую линию по производству напрягающего цемента производительностью: 200 тыс.т в год; 400 тыс.т в год; 600 тыс.т в год.
- 11) Разработать технологическую линию по производству глиноземистого цемента производительностью: 200 тыс.т в год; 400 тыс.т в год; 600 тыс.т в год.
- 12) Разработать технологическую линию по производству комовой извести в шахтных печах производительностью: 50 т/сутки; 100 т/сутки; 200 т/сутки.
- 13) Разработать технологическую линию обжига известняка в кипящем слое производительностью 300 т/сутки.

### 2.3 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Виды контроля/задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Проверочные тесты							100							100	
Устный опрос				100							100				
Презентация					100							100			
Рубежное тестирование								100							100
Всего			1	1	1		1	1		1	1	1		1	1

## 3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 3.1 Основная литература

1. Волженский А.В., Колокольников В.С., Буров Ю.С. Минеральные вяжущие вещества. Технология и свойства. Подробнее: <https://www.labirint.ru/books/295002/> Издательство: Кнорус, 2016 г.- 480
2. Акимова Т.Н. Минеральные вяжущие вещества: учебное пособие/ Т.Н. Акимова. - М.: Изд-во Моск. Автомобильно-дорожного ин-та, 2007. – 98 с.
3. Барабанщиков Ю.Г. Вяжущие вещества и бетоны: учебное пособие/ Ю.Г. Барабанщиков. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 150 с.
4. Волженский А.В. и др. Минеральные вяжущие вещества. – М.: Стройиздат, 1986 - 410 с.
5. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы (материаловедение и технология), уч. Пос. – М.: ИАСВ, 2004.
6. Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов на их основе. – М.: Высш.шк., 2005. – 334 с.
7. Салимбаева З.Н., Хайруллина А.А. Вяжущие вещества. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Вяжущие вещества» для студентов специальности 5В073000 всех форм обучения. / ВКГТУ. – Усть-Каменогорск, 2013. – 50с
8. Салимбаева З.Н., Хайруллина А.А. Вяжущие вещества. Методические указания к практическим занятиям, СРСП и СРС по дисциплине «Вяжущие вещества» для студентов

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус	стр. 11 из 16

специальности 5В073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» всех форм обучения. / ВКГТУ. – Усть-Каменогорск, 2013. - 43с.

9. Шмитько Е.И., Крылова А.В, Шаталова В.В. Химия цемента и вяжущих веществ. – М.: Проспект Науки, 2006. – 208 с.

10. Дорожно-строительные материалы: учебник/В. Н. Чубуков – Гомель:УО «БелГУТ», 2005. – 400 с.

### 3.2 Дополнительная литература

11. Андрианов Р.Д. и др. Вяжущие вещества для производства отделочных, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов. Алматы.: Мектеп, 1983.
12. Буров Ю.С., Колокольников В.С. Лабораторный практикум по курсу «Минеральные вяжущие вещества». М.: Стройиздат, 1974.
13. Бутт Ю.М. Промышленность автоклавных материалов и местных вяжущих. М.: Стройиздат, 1965.
14. Вихтер Я.И. Производство гипсовых вяжущих веществ. М.: Стройиздат, 1974.
15. Воробьев В.А. и др. Технология полимеров. М.: Высш. шк., 1980.
16. Воробьев В.А. Технология строительных материалов и изделий на основе пластмасс. М.: Высшая школа, 1985.
17. Грушко И.М и др. Испытание дорожно-строительных материалов. Лабораторный практикум. Учебное пособие для вузов. – М.: Транспорт, 1985. – 200 с.
18. Зубарев К.А. Справочник по производству гипса и гипсовых изделий. М.: Стройиздат, 1963.
19. Колокольников В.С. Производство цемента. М.: Высшая школа, 1974.
20. Монастырев А.В. Производство извести. М.: Стройиздат, 1971.
21. Петров А.А. и др. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1981.
22. Тагер А.А. Физико-химические свойства полимеров. М.: Химия, 1978.
23. ГОСТ 10178-85 (с изм.). Цемент. Технические условия.
24. ГОСТ 23464-79\*. Цементы. Классификация.
25. ГОСТ 310.1-76\*. Цементы. Методы испытаний. Общие положения.
26. ГОСТ 3484-73. Цементы. Отбор и подготовка проб.
27. ГОСТ 310.2-76. Цементы. Методы определения тонкости помола.
28. ГОСТ 310.3-76. Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
29. ГОСТ 310.4-81. Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
30. ГОСТ 310.6-81. Цементы. Метод определения водоотделения.
31. ГОСТ 31108-2003. Цементы общестроительные. Технические условия.
32. Журнал «Цемент-известь-гипс»
33. Журнал «Бетон и железобетон»
34. Журнал «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»
35. Журнал «Технологии бетонов»
36. Журнал «Кровельные и изоляционные материалы»
37. Строительство, стройматериалы, строительная техника и строительные сайты в интернете (<http://www.smu.ru/>)
38. Информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру»
39. (<http://www.know-house.ru/>)

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус	стр. 12 из 16

40. Информационно-справочная система СтройКонсультант  
<http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php>)

### **3.3 Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Общесистемное программное обеспечение, операционные системы:

- Windows XP,
- Windows 7.

Прикладное офисное программное обеспечение:

- Microsoft Office 2007 Russian,
- OpenOffice,
- ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition,
- PROMT Professional 8.0 ГИГАНТ.

Системы автоматизированного проектирования, расчета и проектирования строительных конструкций

Отраслевые программные продукты фирмы Autodesk, включая базовый продукт AutoCAD

## **4 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ**

### **4.1 Требования преподавателя:**

- посещение лекционных и практических занятий, СРСП по расписанию является обязательным;
- оцениваемые в баллах самостоятельные работы следует сдавать в установленные сроки, к рубежному тестированию допускаются студенты, защитившие все контрольные задания текущего рейтинга;
- повторное прохождение студентом рубежного контроля, в случае получения неудовлетворительной оценки, в дополнительно установленные сроки;
- студенты, получившие средний рейтинг  $P_{cp} = (P_1 + P_2)/2$  менее 50%, к экзамену не допускаются.

### **4.2 Критерии оценки**

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100 балльной системе.

Текущий контроль проводится в соответствии с графиком проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине (п.5) и включает контроль усвоения теоретического материала, практических занятий и выполнение самостоятельной работы.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 15 неделях семестра в форме тестирования. Рейтинг рассчитывается как среднее значение из следующих видов контроля:

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева</b>		<b>Ф1 И ВКГТУ 701.01-П</b>
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и syllabus	стр. 13 из 16

Аттестационный период	Вид текущего контроля %					
	Посещение	Лекционные заметки	Устный опрос	Коллоквиум практический	Эссе	Средний
Рейтинг 1	100	100	100	100	100	100
Рейтинг 2	100	100	100	100	100	100

Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования. Итоговая оценка знаний студента по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки :

$$I = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э$$

где  $P_1, P_2$  – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно.  
 $Э$  – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95–100	отлично
A–	3,67	90–94	
B+	3,33	85–89	хорошо
B	3,0	80–84	
B–	2,67	75–79	
C+	2,33	70–74	удовлетворительно
C	2,0	65–69	
C–	1,67	60–64	

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и си́ллабус	стр. 14 из 16

D+	1,33	55–59	
D	1,0	50–54	
F	0	0–49	неудовлетворительно

### 4.3 Материалы для итогового контроля

1. Понятие о минеральных вяжущих веществах. На какие группы делят минеральные вяжущие?
2. Понятие о тонкости помола минеральных вяжущих веществ. Как влияет тонкость помола вяжущего на качество вяжущего теста и камня?
3. Метод определения тонкости помола гипсовых вяжущих веществ. На какие группы по тонкости помола делят гипсовые вяжущие?
4. Метод определения тонкости помола цемента. Каковы требования стандарта к тонкости помола портландцемента?
5. Понятие о нормальной густоте вяжущего теста. В чем выражается этот показатель?
6. Метод определения стандартной консистенции (нормальной густоты) гипсового теста.
7. Почему при определении нормальной густоты гипсового теста строго регламентируются сроки перемешивания? С какой целью в гипсовое тесто вводят количество воды, в несколько раз больше, чем требуется для прохождения химических реакций?
8. Метод определения нормальной густоты цементного теста. Влияет ли увеличение количества воды затворения на прочность цементного камня?
9. Понятие о сроках схватывания вяжущих веществ.
10. Метод определения сроков схватывания гипсовых вяжущих веществ. На какие группы по срокам схватывания делят гипсовые вяжущие?
11. Метод определения сроков схватывания цемента. Каковы требования стандарта к портландцементу по срокам схватывания?
12. Метод определения равномерности изменения объема цемента при твердении. В результате чего цемент может неравномерно изменять свой объем при твердении?
13. Метод определения марки гипсовых вяжущих (по прочности).
14. Метод определения марки цемента (по прочности). В каких условиях выдерживают образцы цемента для определения марки?
15. Как определяют консистенцию цементно-песчаного раствора?
16. Укажите различие понятий «активность» и «марка» цемента.
17. Какие марки установлены для портландцемента и его разновидностей?
18. Из каких данных должно состоять условное обозначение цемента? Приведите примеры.
19. Метод определения суммарного содержания активных оксидов кальция и магния в воздушной извести.
20. Метод определения времени гашения извести. На какие группы по скорости гашения делят известь?
21. Метод определения содержания непогасившихся зерен в извести. Какие зерна не способны к гашению?
22. Какие горные породы используются для изготовления каустического доломита?
23. При какой температуре получают магнезиальные вяжущие вещества?

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева</b>		<b>Ф1 И ВКГТУ 701.01-П</b>
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	стр. 15 из 16

24. Укажите прочность при сжатии магниезиального вяжущего:
25. Что относится к органическим вяжущим?
26. К органическим связующим относятся?
27. Какие составляющие влияют на пластичность битума?
28. Укажите марку битума, имеющего наибольшую температуру размягчения?
29. Какое свойство битума характеризует его условный показатель пенетрация?
30. Высококонцентрированные эмульсии, которые разбавляются водой это?
31. Для чего служит пергамин?
32. Укажите марку гидроизола?
33. Укажите марку нефтяных дорожных битумов?
34. Какие компоненты битума снижают температуру хрупкости?
35. Где используются песчаные асфальтобетонные смеси?
36. Каким прибором определяют вязкость (твердость) битумов?
37. Какое действие на цемент, в небольшом количестве, оказывает фосфорный ангидрит
38. Каково содержание алита в клинкере
39. В какой зоне печи обжига клинкера формируется его структура и состав?
40. Какой процент длины печи обжига клинкера занимает зона испарения и подогрева?
41. Какой процент длины печи обжига клинкера занимает зона декарбонизации?
42. Какой процент длины печи обжига клинкера занимает зона экзотермических реакций?
43. Какой процент длины печи обжига клинкера занимает зона спекания?
44. Какая температура во вращающейся печи обжига клинкера в зоне испарения?
45. Какая температура во вращающейся печи обжига клинкера в зоне подогрева?

## 5 ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Методы и формы организации обучения, используемые в дисциплине, представлены в таблице

Методы и формы организации обучения	Лекционные занятия	Практические работы	СРОП, СРО
ИТ-методы	+	+	+
Работа в команде	+	+	+
Обучение на основе опыта	+	+	+
Опережающая самостоятельная работа	+	+	+
Проектный метод	+	+	+
Поисковый метод	+	+	+
Исследовательский метод, основанный на использовании элементов НИР преподавателей	+	+	+

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. Серикбаева		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и syllabus	стр. 16 из 16

### 6 ВРЕМЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

- по расписанию СРСП преподавателя.