

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2025 13:35:10

Уникальный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Процессы и аппараты технологии строительных материалов»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль

«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

Квалификация

бакалавр

Грозный – 2020

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина имеет целью сформировать у будущего специалиста мышление, позволяющее выявить особенности реализации процессов производства основных строительных материалов и подготовить студента к более глубокому восприятию специальных технологических дисциплин, дать ему необходимые решения по выбору того или иного процесса и его практической организации.

Основными задачами дисциплины (компетенциями) являются:

- приобретение знаний основных закономерностей, протекающих в производстве строительных материалов технологических процессов, умение выполнить их анализ и необходимые расчеты;
- овладение знаниями основных физических законов, общими принципами выбора параметров процессов, оборудования для их реализации, организацией несложных технологических процессов, связанных с подготовкой и переработкой сырья, дозированием, смешиванием, формированием и твердении материалов и изделий.)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы и аппараты технологии строительных материалов» к блоку учебного плана, формируемому участниками образовательных отношений. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между математическим, естественнонаучным и профессиональным дисциплинами.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: химия, физика, математика, гидравлика, теплотехника, механическое оборудование и другие. Последующими дисциплинами, для которых данная дисциплина является предшествующей являются, технология бетона, строительных материалов, изделий и конструкций, технология полимерных строительных материалов, т технология изоляционных отделочных материалов, и др. Таким образом определяются этапы формирования конкретных компетенций

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

ПКО-1. Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций.

ПКО-1.1. Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии.

ПКО-1.2. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции).

ПКО-1.3. Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования.

ПКО-1.4. Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции).

ПКО-1.5. Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции).

ПКО-1.6. Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции).

ПКО-1.7. Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции).

ПКО-1.8. Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции).

ПКО-1.9. Проектирование железобетонных изделий и конструкций.

ПКО-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций;

ПКО-4.1. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций;

ПКО-4.2. Выполнение лабораторных операций;

ПКО-4.3. Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов);

ПКО-4.4. Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций;

ПКО-4.5. Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций;

ПКО-4.6. Контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний;

ПКО-4.7. Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения.

В результате изучения студент должен:

знать:

технологии и технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности;

уметь:

использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;

вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;

разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам.

владеть:

культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей ее достижения;

способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц; 216 часов

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
	7	8	7	8
Контактная работа (всего)	51/1,41	16/0,44	51/1,41	16/0,44
В том числе:				
Лекции	17/0,47	8/0,22	17/0,47	8/0,22
Практические занятия	34/0,94	8/0,22	34/0,94	8/0,22
Самостоятельная работа (всего)	129/3,58	164/4,55	129/3,58	164/4,55
В том числе:				
Рефераты				
Доклады	40/1,11	46/1,27	40/1,11	46/1,27
Презентации	40/1,11	46/1,27	40/1,11	46/1,27
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	49/1,36	72/2	49/1,36	72/2
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям	20/0,55	36/1	20/0,55	36/1
Подготовка к зачету, экзамену	29/0,80	36/1	29/0,80	36/1
Вид отчетности	ЭКЗ	ЭКЗ		
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	180	180	180
	ВСЕГО в зач. единицах	5	5	5

Таблица 1

5. Содержание дисциплины

5.1. Раздел дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. часы	Практ. часы	Лаб. часы	Самостоят. часы	Всего часов
7 семестр						
1	Введение	1	-		2	3
2	Основные положения и методы изучения процессов.	2	4		20	26
3	Механические процессы и аппараты	4	10		25	39
4	Гидромеханические процессы и аппараты	6	8		25	39
5	Тепловые процессы и аппараты	2	8		22	32
6	Массообменные процессы и аппараты	2	4		32	38
	Всего	17	34		129	180

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
7 семестр		
1	Введение	Определение дисциплины, ее предмет, задачи. Краткие исторические сведения о развитии курса.
2	Основные положения и методы изучения процессов.	Методы изучения процессов и уравнения математической физики. Обобщенная технологическая схема производства строительных материалов, характеристика и назначение отдельных технологических переделов. Классификация процессов по различным признакам. Методы изучения процессов их достоинства и недостатки

		<p>Система, системный анализ, этапы системного анализа, входные и выходные параметры системы, целевая функция и два подхода к ее решению. Моделирование процессов (физическое, математическое, аналоговое) Теория подобия - как основа физического моделирования процессов. Подобные явления, константы и инварианты подобия. Теоремы подобия, теорема и метод анализа размерностей. Критерии подобия.</p>
3	Механические процессы и аппараты	<p>Классификация механических процессов, измельчение материала и его назначение, идеальные и реальные упаковки. Двух- и трехкомпонентные смеси, прерывистые и непрерывные укладки. Связь удельной поверхности измельченного материала с пластично-вязкими свойствами масс, растворимостью, скоростью протекания реакций и температурой фазовых превращений.</p> <p>Методы измельчения, гипотезы измельчения. Теоретическая и реальная прочность. Микро- и макродефекты. Теория Гриффитса, ее достоинства и недостатки. Кинетика измельчения. Физико-химическая активация процесса помола. Измельчители и принцип их работы. Дробление твердых тел..</p> <p>Механическая классификация сыпучих материалов и ее назначение. Гранулометрический состав. Схемы рассева. Эффективность грохочения и факторы ее определяющие. Принципиальные схемы грохотов и принцип их работы.</p>
4	Гидромеханические процессы и аппараты.	<p>Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкости. Равновесие жидкости и воздействие покоящейся жидкости на погруженное в нее тело. Техническое приложение закона Паскаля. Давление тяжелой жидкости на глубине, имеющей свободную поверхность. Гидростатический пара-</p>

		<p>докс.</p> <p>Применение закона Архимеда. Применение законов и методов гидродинамики к изучению жидкостей. Уравнение неразрывности потока и расхода жидкости. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное течение вязкой жидкости. Число Рейнольдса. Гидродинамическое сопротивление и потерянный напор. Сопротивление движения тела в жидкости. Осаждение частиц в жидкости под действием сил тяжести. Движение жидкостей и газов через зернистые и пористые слои. Дисперсные системы. Пленочное течение жидкости и барботаж. Течение неньютоновских жидкостей. Перемешивание в жидких средах. Транспортирование дисперсных систем в горизонтальном и вертикальном направлении. Потери напора при пневмотранспорте. Разделение жидких дисперсных систем. Разделение газообразных дисперсных систем</p>
5	Тепловые процессы и аппараты	<p>Движущая сила тепловых процессов. Температурное поле, градиент температур. Виды теплообмена. Тепловые критерии и их физический смысл. Уравнение теплообмена в критериальной форме.</p> <p>Сложный теплообмен, теплообмен при изменении агрегатного состояния. Внешний и внутренний теплообмен, балансовые уравнения. Основные виды теплоносителей и их свойства. Аппараты для перемещения теплоносителей.</p> <p>Прямоток, противоток, перекрестный ток, средняя температура в уравнении теплопередачи. Безразмерная температура и ее взаимосвязь с критериями Фурье, Био и Геометрическим критерием. Классификация тепловых установок и принцип их работы.</p>

6	Массообменные процессы и аппараты	<p>Классификация массообменных процессов. Механизм и движущая сила. Законы массопередачи. Массообменные критерии и их физический смысл. Уравнение массообмена в критериальной форме. Основные закономерности массопереноса в капиллярно-пористых телах.</p> <p>Сушка, периоды сушки, виды теплообмена при сушке. Механизм тепло- и массообмена при сушке. Балансовые уравнения. Блок-схема сушки и обоснование параметров управления.</p> <p>Тепловлажностная обработка материалов. Механизм тепло- и массопереноса при ТВО. Балансовые уравнения. Блок-схема ТВО и обоснование параметров управления.</p> <p>Обжиг строительных материалов. Жидкостное и твердофазовое спекание. Виды теплообмена при обжиге. Параметры управления. Блок-схема.</p>
---	-----------------------------------	--

5.3 Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1	Основные положения и методы изучения процессов	Методы изучения процессов и уравнения математической физики. Методы изучения процессов их достоинства и недостатки
2	Основные положения и методы изучения процессов	Изучение системы, системный анализ, этапы системного анализа, входные и выходные параметры системы, целевая функция и два подхода к ее решению
3	Основные положения и методы изучения процессов	Моделирование процессов (физическое, математическое, аналоговое)
4	Механические процессы и аппараты	Методы измельчения, гипотезы измельчения. Теоретическая и реальная прочность.

5	Гидромеханические процессы и аппараты	Изучение процесса осаждения частиц в жидкости под действием сил тяжести
6	Тепловые процессы и аппараты	Изучение тепловых установок и принцип их работы
7	Массообменные процессы и аппараты	Механизм тепло- и массообмена при сушке. Балансовые уравнения

5.4 Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Механические процессы и аппараты	Процессы уплотнения цементно-минеральных смесей при жестком прессовании
2	Механические процессы и аппараты	Изучение влияния длительности помола цемента на его основные свойства
3	Механические процессы и аппараты	Определение наиболее рациональных способов перемешивания бетонной смеси
4	Механические процессы и аппараты	Изучение способов и установление режимов виброуплотнения бетонной смеси
5	Тепловые процессы и аппараты	Исследование факторов влияющих на ускорение твердения бетона в нормальных условиях
6	Тепловые процессы и аппараты	Исследование факторов, влияющих на эффективность тепловой обработки бетона

6. Организация самостоятельной работы студентов

Таблица 6

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Понятие о технологическом процессе и его основных стадиях. Добыча сырья, его обработка и переработка. Классификация продуктов дробления и помола. Выбор оборудования. Рациональное использование продуктов измельчения.

2	Подготовка и приготовление формовочных смесей. Методы смешивания. Выбор оптимальных параметров смешивания и смесительных аппаратов. Формование изделий. Классификация методов формования, их сущность и особенности. Выбор рационального способа укладки смеси. Смешивание твердых материалов. Формование смесей
3	Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Гидродинамическое сопротивление и потерянный напор. Сопротивление движения тела в жидкости. Осаждение частиц в жидкостях под действием сил тяжести. Сопротивление неподвижного слоя кусковых и сыпучих материалов. Гидродинамика зернистого слоя материала.
4	Сушка сырья, полуфабрикатов и изделий. Тепловлажностная обработка полуфабрикатов, отформованных изделий, деталей и конструкций. Обжиг сырья, полуфабрикатов, изделий. Схемы теплообмена в установках для тепловой обработки строительных материалов.
5	Физический смысл диффузионных критериев подобия и критериальное уравнение массоотдачи. Равновесие при массопередаче. Основные закономерности массопереноса в капиллярно-пористых телах.
ВСЕГО:	

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Ткаченко Г.А. Процессы и аппараты технологии строительных материалов., Ростов-на-Дону, 2006г, 220 с.
2. Муртазаев С-А.Ю., Саламанова М.Ш., Алиев С.А. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы и аппараты технология строительных материалов» специальности 270106 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», г. Грозный: ГГНИ, 2010 г.-48 с.
3. Муртазаев С-А.Ю., Саламанова М.Ш. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты в технологии строительных материалов» специальности 270106 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», г. Грозный: ГГНТУ, 2011 г.-14 с.

7. Оценочные средства

Вопросы на 1 рубежную аттестацию (7 семестр)

1. Классификация процессов по различным признакам.
2. Методы изучения процессов их достоинства и недостатки
3. Классификация механических процессов.

4. Измельчение материала и его назначение, идеальные и реальные упаковки.
5. Двух- и трехкомпонентные смеси, прерывистые и непрерывные укладки.
6. Связь удельной поверхности измельченного материала с пластично-вязкими свойствами масс, растворимостью, скоростью протекания реакций и температурой фазовых превращений.
7. Методы измельчения.
8. Гипотезы измельчения.
9. Теоретическая и реальная прочность.
10. Микро- и макродефекты, их влияние на обрабатываемость и измельчение материалов.
11. Обрабатываемость каменных материалов и ее зависимость от физико-механических свойств.
12. Теория Гриффитса, ее достоинства и недостатки.
13. Кинетика измельчения.
14. Физико-химическая активация процесса помола.
15. Мельницы и их технологические характеристики.
16. Измельчители и принцип их работы.
17. Дробление твердых тел.
18. Механическая классификация сыпучих материалов и ее назначение.
19. Гранулометрический состав.
20. Машины для грохочения.
21. Эффективность грохочения и факторы ее определяющие.
22. Критическая скорость прохождения зерна по поверхности сита, "трудные" зерна.
23. Принципиальные схемы грохотов и принцип их работы.
24. Обогащение и сортировка продуктов измельчения.
25. Смешивание твердых материалов.
26. Смесители для смешивания твердых и пастообразных материалов.
27. Формование деталей и изделий.
28. Формование деталей и изделий.
29. Формование с уплотнением вибрированием.
30. Формование с уплотнением трамбованием и прессованием.
31. Формование центрифугированием.
32. Формование литьем без давления.

Вопросы на 2 рубежную аттестацию

1. Гидромеханические процессы и аппараты.
8. Основные понятия и определения гидравлики.
9. Физические свойства жидкости.
10. Равновесие жидкости и воздействие покоящейся жидкости на погруженное в нее тело.

11. Техническое приложение закона Паскаля.
12. Давление тяжелой жидкости на глубине, имеющей свободную поверхность. Гидростатический парадокс.
13. Применение закона Архимеда.
14. Применение законов и методов гидродинамики к изучению жидкостей. Уравнение неразрывности потока и расхода жидкости.
15. Уравнение Бернулли.
16. Ламинарное и турбулентное течение вязкой жидкости. Число Рейнольдса. Гидродинамическое сопротивление и потерянный напор.
17. Сопротивление движения тела в жидкости.
18. Осаждение частиц в жидкости под действием сил тяжести.
19. Движение жидкостей и газов через зернистые и пористые слои. Дисперсные системы.
20. Пленочное течение жидкости и барботаж.
21. Течение неньютоновских жидкостей.
22. Перемешивание в жидких средах.
23. Транспортирование дисперсных систем в горизонтальном и вертикальном направлении.
24. Транспортирование дисперсных систем в вертикальном направлении.
25. Потери напора при пневмотранспорте.
26. Разделение жидких дисперсных систем.
27. Разделение газообразных дисперсных систем
28. Тепловые процессы и аппараты.
29. Движущая сила тепловых процессов.
30. Температурное поле, градиент температур.
31. Виды теплообмена.
32. Тепловые критерии и их физический смысл.
33. Уравнение теплообмена в критериальной форме.
34. Сложный теплообмен, теплообмен при изменении агрегатного состояния. Внешний и внутренний теплообмен капиллярно-пористых тел, балансовые уравнения.
35. Основные виды теплоносителей и их свойства.
36. Аппараты для перемещения теплоносителей.
37. Классификация тепловых установок и принцип их
38. Классификация массообменных процессов.
39. Механизм и движущая сила массообменных процессов.
40. Основные законы массообмена.
41. Молекулярная и конвективная диффузия.
42. Законы массопередачи.
43. Массообменные критерии и их физический смысл.
44. Уравнение массообмена в критериальной форме.
45. Основные закономерности массопереноса в капиллярно-пористых телах.

46. Сушка, периоды сушки, виды теплообмена при сушке.
47. Механизм тепло- и массообмена при сушке. Балансовые уравнения.
48. Тепловлажностная обработка материалов.
49. Механизм тепло- и массо-переноса при ТВО. Балансовые уравнения.
50. Обжиг строительных материалов.

Вопросы на экзамен (7 семестр)

1. Классификация процессов по различным признакам.
2. Методы изучения процессов их достоинства и недостатки
3. Классификация механических процессов.
Измельчение материала и его назначение, идеальные и реальные упаковки.
4. . Двух- и трехкомпонентные смеси, прерывистые и непрерывные укладки.
5. Связь удельной поверхности измельченного материала с пластично-вязкими свойствами масс, растворимостью, скоростью протекания реакций и температурой фазовых превращений.
6. Методы измельчения.
7. Гипотезы измельчения.
8. Теоретическая и реальная прочность.
9. Микро- и макродефекты, их влияние на обрабатываемость и измельчение материалов.
10. Обрабатываемость каменных материалов и ее зависимость от физико-механических свойств.
11. Теория Гриффитса, ее достоинства и недостатки.
12. Кинетика измельчения.
13. Физико-химическая активация процесса помола.
14. Мельницы и их технологические характеристики.
15. Измельчители и принцип их работы.
16. Дробление твердых тел..
17. Механическая классификация сыпучих материалов и ее назначение.
18. Гранулометрический состав.
19. Машины для грохочения.
20. Эффективность грохочения и факторы ее определяющие.
21. Критическая скорость прохождения зерна по поверхности сита, "трудные" зерна.
22. Принципиальные схемы грохотов и принцип их работы.
23. Обогащение и сортировка продуктов измельчения.
24. Смешивание твердых материалов.
25. Смесители для смешивания твердых и пастообразных материалов.
26. Формование деталей и изделий.

27. Формование деталей и изделий.
28. Формование с уплотнением вибрированием.
29. Формование с уплотнением трамбованием и прессованием.
30. Формование центрифугированием.
31. Формование литьем без давления
32. Основные понятия и определения гидравлики. Гидромеханические процессы.
33. Физические свойства жидкости.
34. Равновесие жидкости и воздействие покоящейся жидкости на погруженное в нее тело.
35. Техническое приложение закона Паскаля.

Вопросы на зачет (8 семестр)

1. Давление тяжелой жидкости на глубине, имеющей свободную поверхность. Гидростатический парадокс.
2. Применение закона Архимеда.
3. Применение законов и методов гидродинамики к изучению жидкостей. Уравнение неразрывности потока и расхода жидкости. Уравнение Бернулли.
4. Ламинарное и турбулентное течение вязкой жидкости. Число Рейнольдса.
5. Гидродинамическое сопротивление и потерянный напор.
6. Сопротивление движения тела в жидкости.
7. Осаждение частиц в жидкости под действием сил тяжести.
8. Движение жидкостей и газов через зернистые и пористые слои. Дисперсные системы.
9. Пленочное течение жидкости и барботаж.
10. Течение неньютоновских жидкостей.
11. Перемешивание в жидких средах.
12. Транспортирование дисперсных систем в горизонтальном и вертикальном направлении.
13. Транспортирование дисперсных систем в вертикальном направлении.
14. Потери напора при пневмотранспорте.
15. Разделение жидких дисперсных систем.
16. Разделение газообразных дисперсных систем
17. Тепловые процессы и аппараты.
18. Движущая сила тепловых процессов.
19. Температурное поле, градиент температур.
20. Виды теплообмена.
21. Тепловые критерии и их физический смысл.
22. Уравнение теплообмена в критериальной форме.
23. Сложный теплообмен, теплообмен при изменении агрегатного состояния. Внешний и внутренний теплообмен капиллярно-пористых тел, балансовые уравнения.

24. Основные виды теплоносителей и их свойства.
25. Аппараты для перемещения теплоносителей.
26. Классификация тепловых установок и принцип их
27. Классификация массообменных процессов.
28. Механизм и движущая сила массообменных процессов.
29. Основные законы массообмена.
30. Молекулярная и конвективная диффузия.
31. Законы массопередачи.
32. Массообменные критерии и их физический смысл.
33. Уравнение массообмена в критериальной форме.
34. Основные закономерности массопереноса в капиллярно-пористых телах.
35. Сушка, периоды сушки, виды теплообмена при сушке.
36. Механизм тепло- и массообмена при сушке. Балансовые уравнения.
37. Тепловлажностная обработка материалов.
38. Механизм тепло- и массопереноса при ТВО. Балансовые уравнения.
39. Обжиг строительных материалов

Образец оценочных средств

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № 1

по 1-ой рубежной аттестации студентов группы _____
по дисциплине «Процессы и аппараты в технологии строительных
материалов» 7 семестр

1. Теоретические основы измельчения твердых тел
2. Классификация зернистых материалов

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № _

по 2-ой рубежной аттестации студентов группы _____
по дисциплине «Процессы и аппараты в технологии строительных
материалов» 7 семестр

- 1 Основные виды теплоносителей и их свойства.
- 2 Движение жидкости и газов через зернистые и пористые слои.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № _

на экзамен для студентов группы _____

по дисциплине «Процессы и аппараты технологии строительных ма-
териалов» 7 семестр

1. Механизм и движущая сила массообменных процессов
2. Применение законов и методов гидродинамики к изучению жидкостей. Уравнение неразрывности потока и расхода жидкости. Уравнение Бернулли
3. Классификация процессов по различным признакам.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

Текущий контроль

1. Рассчитать предельные значения угла между щеками щековой дробилки марки СМ-166А, если высота неподвижной щеки $H=0,52$ м, $b=0,25$ м, $d_1=0,02$ м, $d_2=0,08$ м

2. У щековой дробилки угол между подвижной и неподвижной щеками равен 20° . Рассчитать наименьшее значение коэффициента трения материала о щеки b , при котором возможно использовать дробилки.

3. Рассчитать оптимальную угловую скорость дробилки, у которой угол между щеками равен 210° , а ход щеки по горизонтали у разгрузочного отверстия - 16 мм.

4. Щековую дробилку (0,9·1,2 м) предполагают использовать для дробления известняка. Рассчитать мощность электродвигателя, если $d = 0,13$ м; $n = 2,83$ об/с.

5. Рассчитать угол захвата длинноконусной дробилки и практический угол между образующими подвижного и неподвижного конусов, если коэффициент трения скольжения, материала и дробящих плит $f = 0,294$.

6. Рассчитать радиус окружности, описываемой точкой оси подвижного конуса, лежащей в плоскости разгрузочной щели конусной дробилки крупного дробления марки ККД 1200/150, если $\alpha_{ПР} = 15^\circ$, а частота качания дробящего конуса $n = 1,67\text{с}^{-1}$

8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Ткаченко Г.А. Процессы и аппараты технологии строительных материалов, Ростов-на-Дону, 2006г, 220 с.

2. Шмитько Е.И. Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий. , - М: Проспект Науки, 2010, 2 тома

3. Домокеев А. Г. Строительные материалы. Учебник. — М.: Высш. школа, 2002. - 383с

б)дополнительная литература:

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение.-М.: Высшая школа, 2004 - 701 с.
2. Попов К.Н., Кадцо М.Б.. Строительные материалы и изделия.-М.: Высшая школа, 2001, 2002, 2006 - 367 с.
3. Муртазаев С-А.Ю., Батаев Д.К-С., Саламанова М.Ш. Прессованные мелкозернистые цементобетоны на модифицированном заполнителе – Грозный: 2014 - 153 с.

в)Интернет-ресурсы:

4. [www. Ozon. ru](http://www.Ozon.ru)
5. [www. mir.knig . ru](http://www.mir.knig.ru)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наглядные пособия

Плакаты по темам дисциплин. Технические средства обучения

Презентации, видео уроки, видеофильмы и другие материалы по разделам дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрено использование современных информационных технологий для обработки результатов НИРС.

Составитель:

доцент каф. «ТСП»



М.Ш. Саламанова

СОГЛАСОВАНО:

Зав.каф. «ТСП»



С-А.Ю. Муртазаев

Зав. выпускающей каф. «ТСП»



С-А.Ю. Муртазаев

Директор ДУМР



М.А. Магомаева