

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 11:47:00
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

E.I. Lukovnikova
Е.И.Луковникова
17 мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.06 Основы технологии, процессы и аппараты производства строительных материалов

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Учебный план **b080301_21_ИСИ.plx**
Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 4, Зачет 4, Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	17	17	49	49
Лабораторные	32	32			32	32
Практические	48	48	17	17	65	65
В том числе инт.	16	16	10	10	26	26
Итого ауд.	112	112	34	34	146	146
Контактная работа	112	112	34	34	146	146
Сам. работа	68	68	20	20	88	88
Часы на контроль			54	54	54	54
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Свергунова Н.А.; к.т.н., доц., Лебедева Т.А.

Фон - Свеш

Рабочая программа дисциплины

Основы технологии, процессы и аппараты производства строительных материалов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство

утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий

Протокол от 12 марта 2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

/Зав. кафедрой Белых С. А. С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. №7

Акчурина И.Г.

/Ответственный за реализацию ОПОП С.А. Белых С.А.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Соленин
(подпись)

Сотников Л.Ф.
(ФИО)

№ регистрации 87
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является изучение основ технологии производства строительных материалов, а также общих закономерностей протекания механических, гидромеханических, тепловых, массообменных и химических процессов при производстве строительных материалов и принципа работы технологического оборудования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	
2.1.2	Строительные материалы	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Технологические процессы в строительстве	
2.2.2	Механическое оборудование предприятий стройиндустрии и объектов строительства	
2.2.3	Контроль качества на предприятиях стройиндустрии	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен контролировать технологические процессы, сырье, материалы и готовую продукцию; владеет технологией и методами доводки и освоения технологических процессов

Индикатор 1	ПК-4.4. Мониторинг состояния технологического оборудования
Индикатор 2	ПК-4.5. Контроль работы устройств в локальной сети автоматизированной системы управления
Индикатор 3	ПК-4.6. Организация поверки весового и дозирующего оборудования органами стандартизации и метрологии

ПК-5: Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности, в том числе проектирование бетонов, испытание, технологический контроль бетонных и железобетонных изделий

Индикатор 1	ПК-5.4. Контроль объема выхода бетонной смеси
-------------	---

ПК-6: Способен определить производственную мощность предприятия, потребность в ресурсах и сырьевых материалах; разрабатывать оперативные планы работы первичных подразделений

Индикатор 1	ПК-6.3. Применять методы использования промышленных отходов
Индикатор 2	ПК-6.4. Организовывать и контролировать работу по оформлению документации лаборатории

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	порядок и периодичность оценки состояния технологического оборудования; мероприятия по организации обслуживающих процессов связанных с обеспечением точности дозирующего оборудования; принципы работы устройств в локальной сети автоматизированной системы управления; принципы материальных расчетов для определения объема выхода бетонной смеси; вторичные источники сырья для производства строительных материалов; состав и содержание документов по лабораторному контролю технологического процесса.
3.2	Уметь:
3.2.1	организовывать мониторинг состояния технологического оборудования; взаимодействовать с органами стандартизации и метрологии при организации поверки весового и дозирующего оборудования в рамках обслуживающих процессов производства; организовать контроль работы устройств в локальной сети автоматизированной системы управления; использовать стехиометрические соотношения при выполнении материальных расчетов; обосновывать выбор вторичных источников сырья для производства строительных материалов; использовать нормативную базу при подготовки документов по лабораторному контролю технологического процесса.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками фиксации результатов мониторинга состояния технологического оборудования; навыками работы с технической документацией на оборудование; навыками фиксации результатов контроля работы устройств в локальной сети автоматизированной системы управления; навыками определения удельных расходов сырья с учетом требуемого объема выхода бетонной смеси; навыками выбора вторичных источников сырья для производства строительных материалов; навыками подготовки документов по лабораторному контролю технологического процесса.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Основы технологии производства строительных материалов						
1.1	Лек	Общие сведения о технологических процессах промышленности строительных материалов.	4	8	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.2	Лек	Основы построения технологического процесса.	4	8	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.3	Лек	Особенности технологии производства строительных материалов различного назначения	4	8	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.4	Лек	Методы изучения процессов. Моделирование технологических процессов.	4	8	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.5	Ср	Подготовка к лекциям	4	12	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.6	Лаб	Исследование процесса дробления материалов в щековой дробилке.	4	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2	3	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.7	Лаб	Исследование процесса дробления материалов в конусной дробилке.	4	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.8	Лаб	Исследование процесса перемешивания сыпучих материалов в лабораторном лопастном смесителе.	4	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.9	Лаб	Исследование процесса классификации с использованием набора сит.	4	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4

1.10	Лаб	Исследование процесса прессования из полусухих масс.	4	8	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.11	Ср	Подготовка к лабораторным работам	4	16	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.12	Пр	Разработка технологических схем.	4	24	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	3	Проектная деятельность ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.13	Пр	Материальные расчеты.	4	24	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2	3	Проектная деятельность ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.14	Ср	Подготовка к практическим занятиям	4	16	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.15	Ср	Подготовка к курсовой работе и зачету	4	8	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.16	КР	Выполнение курсовой работы	4	14	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
1.17	Зачёт		4	2	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Механические, тепловые и гидромеханические процессы и аппараты						
2.1	Лек	Механические процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий	5	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1	2	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.2	Лек	Гидромеханические процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.	5	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4

2.3	Лек	Тепловые процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.	5	5	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1	1	Разбор конкретных ситуаций ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.4	Ср	Подготовка к лекциям	5	10	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.5	Пр	Расчет и подбор дробильного оборудования.	5	4	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1	1	Проектная деятельность ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.6	Пр	Расчет и подбор сортировочного оборудования.	5	3	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1	1	Проектная деятельность ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.7	Пр	Расчет и подбор помольного оборудования.	5	3	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1	2	Проектная деятельность ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.8	Пр	Выбор оборудования для транспортирования сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых продуктов	5	3	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.9	Пр	Расчет и подбор сушильного оборудования.	5	4	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.1	2	Проектная деятельность ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.10	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	6	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.11	Ср	Подготовка к экзамену	5	4	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-5.4; ПК-6.3; ПК-6.4
2.12	Экзамен		5	54	ПК-6 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к лабораторным работам:

Лабораторная работа № 1

1. Принцип действия щековой дробилки.
2. Механизм измельчения, реализуемый щековой дробилкой.
3. Область применения щековых дробилок.
4. Раскрыть понятие степень измельчения.

Лабораторная работа № 2

1. Принцип действия конусной дробилки.
2. Механизм измельчения, реализуемый конусной дробилкой.
3. Область применения конусных дробилок.
4. Определение параметров конусной дробилки.

Лабораторная работа № 3

1. Принцип действия лопастного смесителя.
2. Методы оценки качества смесей.
3. Область применения лопастных смесителей.
4. Определение параметров лопастных смесителей.

Лабораторная работа № 4

1. Устройство и принцип действия ситового анализатора.
2. Методика ситового анализа.
3. Частная кривая распределения материала по крупности.
4. Дифференциальная кривая распределения материала по крупности.

Лабораторная работа № 5

1. Устройство и принцип действия установки для прессования.
2. Значение гранулометрического состава в технологии прессования.
3. Факторы, определяющие величину прессового давления.

Вопросы к практическим занятиям:

1. Раскрыть понятие режим работы предприятия.
2. Привести порядок расчета производительности отделений.
3. Привести методику расчета дробильного оборудования.
4. Привести методику расчета сортировочного оборудования.
5. Привести методику расчета помольного оборудования.
6. Привести критерии выбора оборудования для транспортирования сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых продуктов.
7. Привести методику расчета сушильного оборудования.

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа

Основная тематика: Проектирование технологических процессов производства строительного материала

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

1. Понятие технологии, технологические процессы и операции.
2. Классификация процессов по основным законам протекания: механические, гидромеханические, тепловые, массообменные, химические.
3. Проектирование технологического процесса: разработка технологической схемы.
4. Проектирование технологического процесса: определение состава технологических аппаратов.
5. Проектирование технологического процесса: материальный баланс и удельный расход сырьевых материалов.
6. Проектирование технологического процесса: определение скоростей превращений и фазовых переходов, кинетические закономерности.
7. Основы технологии механической обработки природных каменных материалов и древесины.
8. Основы технологии получения материалов с физико-химическими превращениями: материалы получаемые тепловой обработкой, в том числе умеренным обжигом, высокотемпературным обжигом, автоклавные материалы, материалы гидратационного твердения.
9. Основы технологии получения органических вяжущих веществ и материалов на их основе.
10. Управление технологическим процессом. Детерминированные, стохастические технологические процессы.

11. Структура технологического процесса: входные регулируемые параметры, входные нерегулируемые параметры, входные случайные факторы, выходные параметры.

12. Моделирование технологического процесса (физическое, математическое)

Вопросы к экзамену:

13. Этапы построения математической модели технологического процесса.

14. Механические процессы: процессы измельчения.

15. Дробилки

16. Мельницы

17. Основы теории измельчения

18. Физико-химическая активация процесса измельчения. Адсорбционное снижение прочности.

19. Механические процессы: процессы классификации. Просеивающие поверхности.

20. Характеристики крупности материалов.

21. Классификация грохотов.

22. Схемы выделения классов при грохочении.

23. Механические процессы: перемешивание сыпучих материалов. Оценка однородности смеси.

24. Классификация смесителей.

25. Процессы перемешивания с псевдооживленным слоем материала

26. Процессы дозирования. Дозаторы. Питатели.

27. Объемный способ дозирования. Весовой способ дозирования.

28. Транспортирующие машины. Назначение, классификация.

29. Гидромеханические процессы. Пневмо и гидротранспорт.

30. Процесс барбатирувания.

31. Тепловые процессы и аппараты. Сушка. ТВО. Обжиг.

32. Общие сведения о технологических процессах промышленности строительных материалов.

33. Основы построения технологического процесса.

34. Особенности технологии производства строительных материалов различного назначения

35. Методы изучения процессов. Моделирование технологических процессов

36. Механические процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.

37. Гидромеханические процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.

38. Тепловые процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.

39. Общие сведения о технологических процессах промышленности строительных материалов.

40. Основы построения технологического процесса.

41. Особенности технологии производства строительных материалов различного назначения

42. Методы изучения процессов. Моделирование технологических процессов

43. Механические процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.

44. Гидромеханические процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.

45. Тепловые процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Зачет, экзамен, курсовая работа

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Шмитько Е.И.	Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий: учебное пособие	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2010	10	
ЛП. 2	Богданов В.С., Булгаков С.Б., Ильин А.С.	Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2010	10	
ЛП. 3	Широкий Г. Т., Бортницкая М. Г.	Строительные материалы и изделия: учебное пособие	Минск: РИПО, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599803 http://biblioclub.ru/

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Магдеев У.Х.	Технология бетона, строительных изделий и конструкций: Учебник для вузов	Москва: АСВ, 2006	50	
Л2. 2	Поскребыше в В.А., Зиновьев А.А., Лохова Н.А., Исько А.Б.	Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	129	
Л2. 3	Комар А.Г., Баженов Ю.М., Сулименко Л.М.	Технология производства строительных материалов: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 1990	54	
Л2. 4	Русина В.В., Львова С.А.	Процессы и аппараты технологии строительных материалов: методические указания к выполнению курсового проектирования	Братск: БрГУ, 2013	43	
Л2. 5	Русина В.В., Львова С.А.	Процессы и аппараты технологии строительных материалов: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2013	38	
Л2. 6	Суслов А.А., Усачев А.М., Мищенко В.Я., Баринов В.Н.	Технология стеновых, отделочных, кровельно-гидроизоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий: учебное пособие	Москва: АСВ, 2013	10	
Л2. 7	Богданов В. С., Шарапов Р. Р., Фадин Ю. М., Семикопенко И. А.	Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: [учебник для вузов по направлениям 270101 "Строительство" и 151000 "Технологические машины и оборудование"]	Старый Оскол: ТНТ, 2016	9	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Поскребыше в В.А., Радица Т.Н., Ефремов И.М.	Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2002	35	
Л3. 2	Русина В.В.	Процессы и аппараты в технологии строительных изделий: методические указания	Братск: БрГУ, 2010	35	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3227	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ
3014	Лаборатория строительных материалов	Учебная мебель. шкаф сушильный ШС-80П, шкаф вакуумный ВШ-035, машина МИИ-100, комплект визуально-измерительного контроля ВИК, вакуумный измеритель проницаемости ВИП-1.3, камера ТВО, бетоносмеситель, копер, весы товарные (2 шт.), весы гидростатические, камера нормального твердения, комплект сит, виброплощадка, шкаф вакуумный ВШ-035.
3019	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Учебная мебель проектор Aser Projector X 1260, экран, монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver (8 штук), системный блок CPU 4000.2*512MB(8 штук).
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторная работа № 1

Исследование процесса дробления материалов в щековой дробилке

Цель работы:

Изучить конструкцию и принцип действия щековой дробилки, технологические параметры процесса дробления.

Задание:

1. Изучить конструкцию и принцип действия щековой дробилки.
2. Изучить технологические параметры процесса дробления.

Порядок выполнения:

Для допуска к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо подготовиться в соответствии с тематикой работы. Используя рекомендации ГОСТ 27412-93 выполнить индивидуальные задания. Выполнение заданий оформить в виде отчета по лабораторной работе, с последующей защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания с приведением расчетов, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определить оптимальный угол захвата материала.
2. Определить наибольший и средний размер загружаемых кусков.
3. Определить средний размер кусков измельченного материала.
4. Вычислить степень измельчения.
5. Определить производительность лабораторной щековой дробилки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Приступая к работе обучающемуся необходимо используя ГОСТ 27412-93 и методические материалы изучить вопросы:

- определение степени измельчения;
- определение расчетной производительности щековых дробилок.

При выполнении заданий лабораторной работы обучающемуся необходимо опираться на рекомендации ГОСТ 27412-93 и методические материалы. Выполнение заданий в виде расчетов разместить в отчете по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 2

Исследование процесса дробления материалов в конусной дробилке

Цель работы:

Изучить конструкцию и принцип действия конусной дробилки, методику расчета ее основных параметров.

Задание:

1. Изучить конструкцию и принцип действия конусной дробилки.
2. Изучить методику расчета параметров конусной дробилки.

Порядок выполнения:

Для допуска к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо подготовиться в соответствии с тематикой работы. Используя рекомендации ГОСТ 6937-91 выполнить индивидуальные задания. Выполнение заданий оформить в виде отчета по лабораторной работе, с последующей защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания с приведением расчетов, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Задания для самостоятельной работы:

1. Провести ситовой анализ загружаемого в дробилку и измельченного материала.
2. По данным ситовых анализов построить кривые гранулометрического состава.
3. Графической экстраполяцией определить размер загружаемых и измельченных кусков материала.
4. Вычислить степень измельчения.

5. Рассчитать параметры конусной дробилки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Приступая к работе обучающемуся необходимо используя ГОСТ 6937-91 и методические материалы изучить вопросы:

- определение степени измельчения;
- определение объемной и массовой производительности конусных дробилок.

При выполнении заданий лабораторной работы обучающемуся необходимо опираться на рекомендации ГОСТ 6937-91 и методические материалы. Выполнение заданий в виде расчетов разместить в отчете по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 3

Исследование процесса перемешивания сыпучих материалов в лабораторном лопастном смесителе

Цель работы:

Изучение конструкции лопастного смесителя и исследование параметров процесса перемешивания сыпучих материалов.

Задание:

1. Изучить конструкцию и принцип действия лопастного смесителя.
2. Изучить параметры процесса перемешивания.

Порядок выполнения:

Для допуска к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо подготовиться в соответствии с тематикой работы. Учитывая положения ГОСТ 16349-85 выполнить индивидуальные задания. Выполнение заданий оформить в виде отчета по лабораторной работе, с последующей защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания с приведением расчетов, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определить эффективность перемешивания.
2. Определить производительность лабораторного смесителя.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Приступая к работе обучающемуся необходимо используя ГОСТ 16349-85 и методические материалы изучить вопросы:

- концентрация вещества;
- индекс перемешивания;
- определение производительности смесителя.

При выполнении заданий лабораторной работы обучающемуся необходимо опираться на положения ГОСТ 16349-85 и методические материалы. Выполнение заданий в виде расчетов разместить в отчете по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 4

Исследование процесса классификации с использованием набора сит.

Цель работы:

Изучение принципа действия ситового анализатора, освоение методики ситового анализа и расчета гранулометрических характеристик материала.

Задание:

1. Изучить конструкцию и принцип действия ситового анализатора.
2. Произвести ситовой анализ исследуемого материала.

Порядок выполнения:

Для допуска к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо подготовиться в соответствии с тематикой работы. Учитывая положения ГОСТ 2715 и методических материалов выполнить индивидуальные задания. Выполнение заданий оформить в виде отчета по лабораторной работе, с последующей защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания с приведением расчетов, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Задания для самостоятельной работы:

1. Произвести виборассев исследуемого материала.
2. Выполнить ситовой анализ полученных фракций.
3. Построить кривые распределения материала по крупности.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Приступая к работе обучающемуся необходимо используя ГОСТ 2715 и методические материалы изучить вопросы:

- просеивающие поверхности, живое сечение сит;
- ситовой анализ;
- гранулометрический состав.

При выполнении заданий лабораторной работы обучающемуся необходимо опираться на положения ГОСТ 2715 и методические материалы. Выполнение заданий в виде расчетов разместить в отчете по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 5

Исследование процесса прессования из полусухих масс.

Цель работы:

Изучение процесса формования методом полусухого прессования, определение основных технологических параметров прессования.

Задание:

1. Изучить принцип действия установки для прессования.
2. Выполнить прессование пресс-массы с определением оптимальных условий.

Порядок выполнения:

Для допуска к выполнению лабораторной работы, обучающемуся необходимо подготовиться в соответствии с тематикой работы. Учитывая положения ГОСТ 31733 и методических материалов выполнить индивидуальные задания. Выполнение заданий оформить в виде отчета по лабораторной работе, с последующей защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания с приведением расчетов, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определить основные свойства пресс-массы: насыпную плотность, гранулометрический состав.
2. Выполнить прессование с определением оптимального давления.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Приступая к работе обучающемуся необходимо используя ГОСТ 31733 и методические материалы изучить вопросы:

- формование способом полусухого прессования;
- принципиальная схема прессования, включающая подвижный и неподвижный пуансон;

При выполнении заданий лабораторной работы обучающемуся необходимо опираться на положения ГОСТ 31733 и методические материалы. Выполнение заданий в виде расчетов разместить в отчете по лабораторной работе.

Практические занятия

Расчет и подбор технологического оборудования.

Цель работы:

Приобретение практических навыков расчета и подбора технологического оборудования.

Задание:

Изучить методику расчета технологического оборудования и выполнить индивидуальные задания по следующим темам:

1. Расчет и подбор дробильного оборудования.
2. Расчет и подбор сортировочного оборудования.
3. Расчет и подбор помольного оборудования.
4. Выбор оборудования для транспортирования сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовых продуктов
5. Расчет и подбор сушильного оборудования.

Порядок выполнения:

Используя ресурс «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техэксперт» (<http://docs.cntd.ru>) изучить стандарты и технические условия (ТУ) на сырьевые материалы и готовую продукцию, а также методические материалы по методикам расчетов. Выполнить самостоятельные задания.

Форма отчетности:

Результат выполнения заданий демонстрируется преподавателю, с пояснением последовательности выполнения.

Задания для самостоятельной работы:

1. Определить производительность требуемого отделения.
2. Выполнить расчет требуемого технологического оборудования и обосновать выбор.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При подготовке к практическому занятию и перед выполнением заданий обучающемуся необходимо ознакомиться с нормативной документацией на указанный строительный материал. С учетом требований стандартов и технических условий (ТУ) на сырьевые материалы и готовую продукцию принять способ производства строительного материала. В соответствии с принятым способом производства составить перечень необходимых переделов и операций, выделить отделения. Принять режим работы и определить производительность требуемого отделения. С учетом свойств материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, а также ориентируясь на производительность отделения произвести расчет и обосновать выбор требуемого технологического оборудования.

Методические указания по выполнению курсовой работы

Приступая к выполнению курсовой работы, обучающемуся необходимо изучить следующие теоретические вопросы:

- технологический процесс и технологические операции, схема технологического процесса;
- режим работы предприятия и расчет производительности;
- технологический расчет оборудования.

Курсовая работа должна быть представлена пояснительной запиской, объемом 25-30 страниц машинописного текста (формат А4), включать титульный лист и содержать следующие разделы:

Задание на курсовую работу

Содержание

Введение

- 1 Характеристика готового продукта
- 2 Характеристика сырья
- 3 Технологическая схема производства

- 4 Анализ технологической схемы производства
 - 4.1 Выделение основных, вспомогательных и обслуживающих процессов
 - 4.2 Выделение и характеристика переделов, операций и других элементарных составляющих основного процесса
 - 4.3 Определение видов технологических воздействий
 - 4.4 Характеристика технологических свойств сырья (полуфабрикатов) в соответствии с применяемыми видами воздействий
 - 4.5 Характеристика требуемых энергетических ресурсов и их источники
 - 4.6 Характеристика оборудования
 - 5 Материальные расчеты
 - 5.1 Стехиометрическое соотношение
 - 5.2 Построение схемы материальных потоков
 - 5.3 Расчет теоретического и практического удельного расхода сырьевого компонента с выходом на годовую программу выпуска продукта
 - 6 Пути повышения технической и экономической эффективности технологического процесса
- Заключение
- Список используемых источников

Выполнение курсовой работы включает следующие этапы:

- работа с нормативной документацией и учебной литературой по предложенной теме, с фиксированием используемых источников и нормативных требований;
- разработка технологии получения строительного материала и выполнение расчета технологического оборудования;
- сдача курсовой работы на проверку преподавателю;
- доработка курсовой работы;
- защита курсовой работы.