

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: 21.12.2021 16:54:49
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.06.02 Строительные материалы

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

Учебный план bs080301_21_ПГС.plx
Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Даминова Анастасия Михайловна; к.т.н., доц., Косых Анна Владимировна


Рабочая программа дисциплины

Строительные материалы

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. 

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. №7

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Коваленко Т.В.
(ФИО)

Директор библиотеки

Севастьян
(подпись)

Сойкин А.П.
(ФИО)

№ регистрации

135
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование устойчивого понимания взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов с целью развития у обучающихся навыков выбора и применения строительных материалов в соответствии с их функциональным назначением и эксплуатационными свойствами.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.
2.1.2	История отрасли и введение в специальность (по профилю)
2.1.3	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная (ознакомительная) практика
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
2.2.4	Современные строительные материалы

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Индикатор 1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
Индикатор 2	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Индикатор 1	ОПК-3.1. Принимает решения в профессиональной деятельности, используя теоретическую и нормативно-правовую базу строительной отрасли
Индикатор 2	ОПК-3.2. Осуществляет выбор строительных материалов и оценивает качество строительной продукции на основе экспериментальных исследований их свойств
Индикатор 3	ОПК-3.3. Описывает основные сведения о строительной продукции и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные направления развития промышленности строительных материалов и конструкций и методы повышения их качества и эффективности; взаимосвязь состава, строения и свойств материалов, методы оценки показателей их качества; теоретическую и нормативно-правовую базу в области строительных материалов; взаимосвязь состава, строения и свойств материалов, методы оценки показателей их качества; наименования и основную номенклатуру строительных материалов, используемых в строительстве.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать нормативные документы при оценке качества строительных материалов; анализировать влияние окружающей среды на материал в конструкции и сооружении; выбирать оптимальный материал для конструкции, работающей в заданных условиях эксплуатации; использовать нормативные документы при оценке качества строительных материалов; анализировать влияние окружающей среды на материал в конструкции и сооружении; выбирать оптимальный материал для конструкции, работающей в заданных условиях эксплуатации; описывать основные сведения о строительной продукции и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования нормативных документов в строительной деятельности; практическими навыками оценки качества строительных материалов; навыками использования нормативных документов в строительной деятельности; практическими навыками оценки качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств; навыками работы с системой показателей качества продукции в строительстве.

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. Классификация строительных материалов и их основные свойства						
1.1	Лек	Строительные материалы как техническая база строительства. Классификация строительных материалов и изделий	1	0,5	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9	0,5	Лекция-беседа УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
1.2	Лек	Классификация свойств: физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные.	1	0,5	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9	0,5	Лекция-беседа УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
1.3	Лаб	Определение истинной, средней, насыпной плотности и пористости строительных материалов	1	1	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8	0	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
1.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	43		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7	0	
	Раздел	Раздел 2. Сырье и основы технологии производства строительных материалов						
2.1	Лек	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	1	0,5	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9	0,5	Лекция-беседа УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.2	Лек	Строительные материалы из органического сырья	1	0,5	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9	0,5	Лекция-беседа УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	61		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7	0	
2.4	Лаб	Определение свойств строительного гипса	1	1	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8	1	Работа в малой группе УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
	Раздел	Раздел 3. Конструкционные материалы						
3.1	Лек	Железобетонные и каменные материалы.	1	1	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9	0	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.2	Лек	Металлические и полимерные материалы.	1	1	УК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9	0	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

3.3	Ср	Подготовка экзамену	1	25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7	0	
3.4	Экзамен	Контроль	1	9		Л1.2 Л1.3	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)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для самопроверки на лабораторных работах

№1

1. Что такое истинная плотность материала, от чего она зависит, как определяется?
4. Почему для определения истинной плотности каменный материал измельчают?
5. Что общего и что разного между истинной и средней плотностью материала?
6. Что такое общая, открытая и закрытая пористость материала и как она определяется?
7. Какая существует зависимость между водопоглощением по объему и общей пористостью материала? Всегда ли эта зависимость справедлива?
8. Какое влияние оказывает открытая и закрытая пористость на морозостойкость материала?
9. Какое влияние оказывает открытая и закрытая пористость на тепло- и звукопроводность материалов?
10. Каковы числовые значения и размерности истинной и средней плотности, пористости, коэффициента плотности, теплопроводности и теплоемкости для тяжелого и ячеистого бетона, керамического кирпича и древесины?

№2

1. Что называют гипсовым вяжущим веществом и какое сырье применяется при его изготовлении?
2. Какие реакции протекают при термической обработке сырьевых компонентов?
3. Какие реакции протекают при твердении гипсовых вяжущих?
4. По каким основным показателям оценивают качество строительного гипса?
5. Что такое нормальная густота гипсового теста, с какой целью и как она определяется?
6. Как определяются сроки схватывания гипсового теста?
7. Как определяют тонкость помола гипсового теста?
8. Как изготавливают образцы для определения предела прочности гипсового вяжущего при сжатии и растяжении при изгибе?
9. Каким образом производят испытания образцов и как рассчитывают для гипсового вяжущего пределы прочности на сжатие и растяжение при изгибе?
10. Как маркируются гипсовые вяжущие с учетом комплексной оценки свойств?

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные тесты: 8 вариантов по 25 заданий.

Критерии оценки

отлично - 21 и более правильных ответов.

хорошо - 18-20 правильных ответов.

удовлетворительно - 15-17 правильных ответов.

неудовлетворительно - 14 и менее правильных ответов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные тесты

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Попов Л.Н.	Строительные материалы, изделия и конструкции: учебное пособие	Москва: ОАО"ЦПП", 2010	29	
Л1. 2	Турчанинов В. И.	Строительные материалы из техногенного сырья: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481814
Л1. 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
Л2. 1	Белов В.В., Петропавлов ская В.Б., Шлепаков Ю.А.	Лабораторные определения свойств строительных материалов: учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2004	15	
Л2. 2	Байер В.Е.	Строительные материалы: учебник	Москва: Архитектура-С, 2004	6	
Л2. 3	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение: учебное пособие	Москва: Высшая школа, 2004	10	
Л2. 4	Кавер Н.С.	Современные материалы для отделки фасадов: Учеб. пособие для вузов	Москва: Архитектура-С, 2005	15	
Л2. 5	Байер В.Е.	Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров: учеб. пособие для вузов	Москва: Астрель; АСТ, 2005	11	
Л2. 6	Макарова И.А.	Строительные материалы: методические указания и контрольные задания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2008	56	
Л2. 7	Горбунов Г.И.	Основы строительного материаловедения (состав, химические связи, структура и свойства строительных материалов): Учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2002	24	
Л2. 8	Юдина Л.В.	Испытание и исследование строительных материалов: учебное пособие	Москва: АСВ, 2010	10	
Л2. 9	Белых С.А., Даминова А.М.	Подбор состава тяжелого бетона: методические указания к самостоятельной и курсовой работе	Братск: БрГУ, 2015	24	

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	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3227	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 ПК – 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, бетономеситель, копер, весы товарные (2 шт.), весы гидростатические, камера нормального твердения, комплект сит, виброплощадка, шкаф вакуумный ВШ-035.
3015	Лаборатория бетонов и вяжущих веществ	шкаф сушильный ШОЛ-3,5 (3шт.), станок тонкой распиловки, пресс ПСУ-50, Виброплощадка СМЖ-53А, Пресс ПСУ-250, Бетономеситель, динамометр растяжения электронный ДЭПЗ-1Д-5Р-2, измеритель прочности стройматериалов ОНИКС-2.61, измеритель прочности бетона ОНИКС-1.ОС100, автоклав 2л., автоклав 10 л., пенобетономеситель, пресс ПСУ-10, весы товарные, пенетрометры, приборы Вика, встряхивающий столик Скрамтаева, приборы для определения подвижности растворной смеси, комплекты форм, стеклянная и металлическая мерная посуда.
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*512МВ(8 штук).

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

Для успешного изучения дисциплины обучающийся должен придерживаться следующих методических рекомендаций:

- прорабатывать информацию, представленную на лекциях, используя в качестве дополнительного источника рекомендуемую литературу;
- при подготовке к лабораторным работам необходимо выучить основные определения, ознакомиться с методикой проведения испытаний и расчетными формулами, требованиями к материалам в соответствии с ГОСТ; лабораторные работы выполняются в соответствии с заданием; часть лабораторных работ предполагает работу в малых группах; по итогам выполненных работ необходимо оформить отчет, включающий цель, материалы и оборудование теоретическую и практическую части, выводы и заключение.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Тема: Определение истинной, средней, насыпной плотности и пористости строительных материалов.

Цель работы: ознакомление с методами определения параметров состояния строительных материалов - истинной, средней, насыпной плотности и пористости.

Задание:

1. Ознакомиться с правилами техники безопасности в лабораториях.
2. Изучить основное оборудование, необходимое для выполнения лабораторных работ.
3. Рассмотреть основные требования к оформлению отчетов по лабораторным работам.
4. Научиться оформлять библиографический список в соответствии с ГОСТ.
5. Подготовить определения (формулировки) параметров состояния строительных материалов: истинной, средней, насыпной плотности и пористости.
6. Ознакомиться с методами определения вышеперечисленных параметров состояния и лабораторным оборудованием (приборами, лабораторной посудой).

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с основными инструкциями и правилами техники безопасности в лабораториях.
2. Ознакомиться с лабораторным оборудованием, необходимым для выполнения лабораторных работ.
3. Рассмотреть основные требования к оформлению отчетов по лабораторным работам (формат отчета, титульный лист, содержание, введение, теоретическая часть, расчетная часть, выводы).
4. Рассмотреть правила и рекомендации по оформлению списка литературы.
5. Проведение экспресс-опроса в соответствии с заданием (п. 5,6), целью которого является четкое формулирование определяемых свойств и объяснение методов их определения.
6. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчета по формулам значений параметров состояния: истинной, средней, насыпной плотности и пористости.
7. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.
8. Проведение сравнительного анализа параметров состояния разных строительных материалов – природных, искусственных (обжиговых, безобжиговых).

Лабораторная работа №2

Тема: Определение свойств строительного гипса.

Цель работы: Ознакомление с методами определения свойств строительного гипса.

Задание:

1. В соответствии с ГОСТ 125-79 изучить требования к строительному гипсу по прочностным показателям (марке), тонкости помола, нормальной густоте, сроком схватывания и твердения.

2. Ознакомиться с методами определения вышеперечисленных показателей и лабораторным оборудованием (приборами).
3. Ознакомиться с условными обозначениями строительного гипса

Порядок выполнения:

1. Проведение экспресс-опроса в соответствии с заданием (п. 1,2,3), результатом которого является четкое формулирование определяемых свойств и объяснение методов их определения; пояснение условных обозначений строительного гипса
2. Выполнение измерений промежуточных показателей и расчет значений требуемых вышеперечисленных свойств
3. Представление промежуточных показателей и результатов расчета по форме табл., рекомендуемых в методической литературе.
4. Провести классификацию гипса в соответствии с полученными данными, составить условное обозначение (маркировку) строительного гипса.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе, выполненный в соответствии с заданием. Отчет по лабораторной работе должен быть представлен на стандартных листах формата А4 и включать: титульный лист, цель и задачи, наименование оборудования и материалов, основные определения, схемы основного оборудования, схемы испытаний, основные расчетные формулы и пояснения к ним, расчеты, результаты расчетов по форме рекомендуемых табл., выводы, список использованной литературы.