

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО –
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра технологии строительных материалов,
изделий и конструкций

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к выполнению реферата по дисциплине

Б1.В.03 «Нанотехнологии в производстве строительных материалов»

для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль) подготовки:

1.«Инновационные технологии высокопрочных и высокофункциональных бетонов» и 2. «Ресурсосберегающие технологии стеновых, отделочных и изоляционных материалов и изделий»

Казань

2018

Н.М. Красникова

УДК 666. 982

ББК 38.33

М 80

М 80 Методические указания к выполнению рефератов по дисциплине Б1.В.03 «Нанотехнологии в производстве строительных материалов» для студентов направления Направление подготовки 08.04.01 Строительство по программе магистратуры: 1.«Инновационные технологии высокопрочных и высокофункциональных бетонов» и 2. «Ресурсосберегающие технологии стеновых, отделочных и изоляционных материалов и изделий». Квалификация (степень) выпускника – Магистр/ Н.М. Красникова. – Изд-во Казанск. гос. архитектур.- строит. ун-та, 2016. - 11 с.

В методических рекомендациях приведены сведения о составе реферата, излагаются требования к содержанию и оформлению разделов, даются рекомендации по выполнению отдельных частей реферата. В перечне рекомендуемой литературы приведены сайты электронно-библиотечных систем и научно-технических журналов.

Рис. 1, библиогр. 18.

© Казанский государственный
архитектурно- строительный
университет, 2018 г.

©Красникова Н.М., 2018 г.

Введение

Реферат является самостоятельной работой, выполняемой студентами для закрепления и углубления знаний по данной и смежной дисциплинам с учётом технологических требований к ним и их место в строительной отрасли страны и является целью реферата.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- научиться использовать нормативные документы для формирования технического описания об материале или изделия,
- закрепление навыков работы с технической литературой,
- получения навыков целенаправленного выбора исходных компонентов для получения бетонной смеси и бетона с заданными свойствами и расчет состава бетона для конкретного изделия с учетом технологии их изготовления и условий эксплуатации.

1. Цели и задачи реферата

Цель работы - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Нанотехнологии в производстве строительных материалов»

Задачи работы – приобретение и закрепление навыков:

Знать:

- отечественный и зарубежный опыт применения наноструктурированных материалов, теоретические предпосылки применения наноструктурированных добавок в строительном материаловедении;
- принципы работы современного исследовательского оборудования и приборов;
- научные принципы создания наноструктурированных строительных материалов;
- основные методы исследований наноструктурированных материалов
- принципы работы современного исследовательского оборудования и приборов,

Уметь:

- использовать полученные знания при проектировании строительных материалов требуемого качества;
- проводить испытания исходных наноматериалов. Проводить анализ материалов по их эффективности на свойства строительных материалов;
- использовать основные понятия о структуре наномодифицированных строительных материалов;
- проводить анализ наноматериалов по их эффективности на свойства строительных материалов

Владеть:

- знаниями научно-технической литературы, навыками систематизации данных при производстве строительных материалов и свойств современных

материалов и их областей применения; набором навыков, необходимых для решения технологических задач производства наномодифицированных строительных материалов;

- методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

- знаниями научно-технической литературы по наномодифицированию современных строительных материалов и методами изучения свойств наноматериалов;

- методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

Условием качественного выполнения работы является самостоятельная и творческая работа студентов с использованием специальной и справочной литературы.

В работе должны найти отражение знания, полученные при изучении курсов «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физика», «Строительные материалы», «Технология бетона строительных изделий и конструкций», «Технология строительной керамики», «Технология полимерных строительных материалов», «Технология силикатных строительных материалов», «Технология теплоизоляционных и акустических материалов», «Безопасность жизнедеятельности», а также знания, полученные при самостоятельном изучении студентами отдельных технологий, определяемых заданием.

2. Задание на работу

В задании на КР указывается способы получения нанопродукта, тип нанообъекта и т.д.

Технология получения строительного материала с использованием нанопродукта указываются в задании или принимаются студентами самостоятельно в соответствии с требованиями ГОСТов или ТУ и на основе знаний, полученных при изучении теоретического материала.

Примеры тем на КР:

1. Классификация и методы синтеза нанотрубок
2. Природные наноматериалы
3. Диспергационные методы получения наноматериалов
4. Применение наноматериалов при получении вяжущих веществ
5. Применение наноматериалов в бетонах и растворах
6. Методы синтеза нанопорошков
7. Электронная микроскопия, как метод исследования наноматериалов. Возможности и ограничения метода
8. Пористые наноструктуры. Методы получения и возможности практического использования.

3. Состав и объем реферата

- Реферат должен выполняться в виде расчетно-пояснительной записки объёмом 25-35 страниц на листах формата А4. Пояснительная записка должна быть сброшюрована, страницы пронумерованы арабскими цифрами – в правом нижнем углу. Заголовки выполняются прописными буквами.

- Таблицы и рисунки должны иметь название, сквозную или подраздельную нумерацию.

- Первые пять листов пояснительной записки должны быть обведены рамкой, отстоящей от края листа слева на 25 мм, вправо на 20 мм, сверху на

25 мм, снизу на 30 мм. В правом нижнем углу рамки располагается основная надпись для текстовых документов.

- На всех последующих листах нет необходимости делать рамки, порядковые номера страниц следует проставлять в нижнем правом углу листа.

Расчетно-пояснительная записка включает следующие части, перечень которых рекомендуется принять как оглавление:

- введение;
- технология получения нанопродукта;
- технологическая характеристика строительных материалов получаемых с использованием «нано»;
- факторы, влияющие на свойства строительных материалов с применением «нано»;
- технологическая схема производства строительных материалов и изделий с применением «нано»;
- литература;

4. Указания к выполнению отдельных частей работы

Титульный лист — первая страница курсовой работы, считается, но не нумеруется.

Содержание (оглавление) — включает в себя наименование всех глав, разделов (подразделов), параграфов (подпараграфов), с указанием номеров страниц, на которых размещается начало каждой главы, параграфа.

Введение должно содержать краткое описание области применения, состояния производства заданного вида материала и перспектив их развития. Эта часть выполняется после проработки соответствующей научно-

технической литературы, в том числе и периодической (журналы «Строительные материалы», «Бетон и железобетон», и др.). В конце раздела необходимо сделать заключение о перспективах использования этих видов материалов, а также конструкций и изделий на их основе. Содержит информацию о современном состоянии, тенденциях и перспективах развития строительной отрасли, производящей исследуемую продукцию, анализ потребительского рынка. Цели и задачи (объем раздела составляет 2-3 стр.).

Теоретическая часть приводится полная информация о выбранном нанопродукте: его состав, структура, свойства, опасность. Опираясь на информацию данного раздела, необходимо сделать логическое заключение о возможности и перспективности частичной замены какого-либо целевого продукта на выбранный наноматериал. Следует также обосновать выбора нанопродукта, технологию его получения; технологическую характеристику строительных материалов получаемых с использованием «нано» и факторы, влияющие на свойства строительных материалов с использованием «нано». Заканчивается этот раздел сравнительным выводом об актуальности выбранного направления наномодифицирования (объем подраздела 10-15 страниц).

Эти сведения могут быть получены:

- из ГОСТов и ТУ на данное изделие или конструкцию. Эти нормативные документы могут быть получены из **системы нормативного обеспечения КГАСУ** Нормативные документы (ГОСТ, СНиП и т.п.) на материалы «Справочно-правовая система «Гарант» - <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

- из литературных источников (на некоторые виды изделий и конструкций) [1-14], перечень, которой приведён в разделе “Литература”;

Выводы и предложения делаются на основании полученных данных, вытекающих из теоретической части (1 -2 страницы).

В необходимых случаях по указанию или по согласованию с руководителем к текстовой части работы прилагаются иллюстрированные материалы в виде схем, графиков на листах того же размера.

В конце пояснительной записки помещают список использованной литературы с присвоением литературному источнику номера в порядке его использования в тексте. В тексте ссылка на литературный источник заключается в квадратные скобки.

Список использованной литературы и источников должен содержать не менее 10-15 использованных в работе источников. Приведенная литература, может быть использована при написании и оформлении курсовой работы.

Рекомендуема литература

1. Журнал «Строительные материалы» - <http://rifsm.ru/>
2. Журнал «Алитинформ» - <http://www.alitinform.ru/>
3. Журнал «Строительные материалы XXI века» - <http://www.stroymat21.ru/>
4. Журнал «Бетон и железобетон» - <http://www.vlib.ustu.ru/beton/>
5. Журнал «Жилищное строительство» <http://rifsm.ru/editions/journals/2/>
6. Журнал «Твердые бытовые отходы» <http://www.solidwaste.ru/>
7. Журнал «Энергосбережение» http://www.abok.ru/avok_press/content.php?1
8. Журнал «Цемент и его применение» <http://jcement.ru>
9. Журнал «Технологии бетонов» <http://www.tehnocon.ru>
10. Журнал «Alitinform: Цемент. Бетон. Сухие смеси - <http://www.alitinform.ru>
11. Витязь П.А. Основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Витязь П.А., Свидуневич Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 302 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20108.html>
12. Дзидзигури Э.Л. Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дзидзигури

- Э.Л., Сидорова Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2012.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56215.html>.
13. Аскадский А.А. Структура и свойства полимерных строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аскадский А.А., Попова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20038.html>.
14. Наноструктурные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2009.— 488 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12730.html>.
15. Гусев, Александр Иванович. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Текст] / Гусев, Александр Иванович. - 2-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2009. - 416с. - ISBN 978-5-9221-0582-8 : 429.00.
16. Рыжонков, Дмитрий Иванович. Наноматериалы [Текст] : учеб. пособие / В. В. Левина, Э. Л. Дзидзигури. - 2-е изд. - М. : БИНОМ, 2012. - 365с. : ил. - ISBN 978-5-9963-0345-8 : 308.88.
17. Нажипкызы М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нажипкызы М., Бейсенов Р.Е., Мансуров З.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73346.html>.
18. Юрчук С.Ю. Компьютерное моделирование нанотехнологий, наноматериалов и наноструктур. Моделирование наносистем методами молекулярной динамики [Электронный ресурс]: курс лекций/ Юрчук С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56067.html>.

Электронные библиотеки

1. Информационные ресурсы библиотеки КГАСУ <https://www.kgasu.ru/>

2. Электронно -библиотечная система ibooks.ru (Айбукс): <http://ibooks.ru>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

Другие Электронно-библиотечные системы приведены на сайте КГАСУ в разделе «библиотека – электронные библиотеки».

Подписано в печать _____

Формат 60 84/16

Заказ _____ Печать офсетная

Усл. – печ.л. 2,5

Тираж 20 экз. Бумага тип. № 2

Учетн. – изд.л. 2,5

Издательство КГАСУ

420043, Казань, Зеленая, 1