

Министерство образования и науки Российской Федерации
Казанский государственный архитектурно-строительный
университет
Кафедра Технологии строительных материалов, изделий и
конструкций

Методические указания
к самостоятельной работе студентов по дисциплинам:

**- Технологические основы производства
строительных материалов, изделий и конструкций**

**- Теоретические основы производства
строительных материалов, изделий и конструкций**

Направление подготовки

«Строительство»

Профиль

Производство и применение строительных материалов,
изделий и конструкций

Квалификация (степень) выпускника

БАКАЛАВР

Казань
2015

УДК 691.002.2
ББК 38.3

Код Б.2.ДВ.1.1

Код Б.2.ДВ.1.1

Хозин В.Г. Методические указания к самостоятельной работе студентов по профилю «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» по дисциплинам «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» и «Теоретические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций», КГАСУ, 2015. 10 с.

Методические указания к самостоятельной работе студентов во внеаудиторное время (написание реферата и подготовки к контрольной работе) по дисциплине «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций», «Теоретические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» для студентов бакалавриата.

Библиогр.12 наим.

Самостоятельная работа – деятельность, выполняемая студентами самостоятельно под руководством преподавателя по заранее составленной программе или инструкции.

Для организации самостоятельной работы необходимо наличие конкретной познавательной задачи, предусматривающей увеличение количества знаний, овладение рациональными методами и приемами экспериментального труда и теоретического анализа.

Студенты используют рекомендованные нормативные документы, учебники и техническую литературу (монографии, научно-технические журналы, Интернет), анализируют информационный материал по заданной теме и самостоятельно пишут реферат по заданной структуре (содержанию), указанной ниже.

Формы помощи студентам в подготовке к самостоятельному учебному труду включают:

- освоение уровня общеобразовательных дисциплин, в том числе курса лекций «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» и «Теоретические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций»;
- консультации ведущего дисциплину преподавателя по методике реферирования литературы и подготовки к коллоквиуму;
- рекомендуемые преподавателем источники информации.

Обязательная внеаудиторная работа включает:

- работу с каталогом библиотеки и Интернет;
- подготовку к коллоквиуму путем изучения лекционного материала и сопутствующей (по тематике и вопросам в данном методическом указании);
- самостоятельное ознакомление с производством конкретного строительного изделия на реальном предприятии стройиндустрии путем его посещения и получения пояснений со стороны технических специалистов (как правило, технологов и (или) специалистов заводской лаборатории).

Основные **условия** успешного выполнения всех видов самостоятельной работы:

- умение обоснованно в соответствии с заданной темой реферата отыскать необходимую научно-техническую литературу, в том числе интернет-публикации;
- умение анализировать информацию, кратко и последовательно изложить суть в соответствии с прилагаемыми ниже рекомендациями;
- при этом написать реферат грамотным техническим русским языком, оформляя схемы и рисунки в соответствии с требованиями инженерной графики.

Требования к содержанию и оформлению реферата по дисциплине «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» и «Теоретические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций»;

Реферат выполняется в виде пояснительной записки формата А-4, обложка из ватмана, объем – 20-30 стр. машинописного текста (рукописного – 35-40 стр.).

1. Титульный лист по известной форме:

Казанский государственный архитектурно-строительный университет;

Институт строительных технологий и инженерно - экологических систем;

Кафедра ТСМИК;

Тема реферата, группа, ФИО студента (подпись, дата);

Принял: проф. Хозин В.Г.; и далее (внизу)

г.Казань, год.

2. Введение (общая ситуация в строительстве России, роль строительных материалов и изделий, и о чем (вкратце) будет «идти речь» в данном реферате).

3. Характеристика материала (изделия) по структуре и составу, по назначению (ГОСТ или ТУ), и способ применения в строительном объекте («в деле»)- фрагмент конструкции, части здания, сооружения (рисунок, фото).

4. Технологическая схема с общепринятыми обозначениями оборудования, машин, установок (отдельный лист – «вкладыш» формат А3).

5. Описание технологических операций (от склада сырья до склада готовой продукции).

6. Описание работы главного технологического оборудования (механического и теплового, вид, назначение, мощность) удельные затраты тепла и электроэнергии на единицу продукции.

7. Методы испытания готовой продукции (по ГОСТ или ТУ), их перечень и характеристика, в том числе приборов и оборудования.

8. Область применения данной продукции в строительстве, экологическая и экономическая оценка (общая).

9. Список использованной литературы, в том числе ГОСТ, ТУ (по существующим правилам) и других источников информации (сайты др.)

Примерный перечень тем рефератов по дисциплине «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций»:

1. Производство гипсового вяжущего и изделий из гипса (пазогребневые плиты).

2. Производство тяжелых и легких бетонов (товарный бетон и раствор).

3. Производство стеновых блоков из автоклавного газобетона.
4. Производство стеновых блоков и брусчатки из песчаного бетона (вибропрессование).
5. Производство стальной арматуры (изделий).
6. Производство конструкций из сборного железобетона с ненапрягаемой арматурой (агрегатно-поточный метод).
7. Производство несущих пролетных конструкций (балок, ферм, плит покрытий) из преднапряженного железобетона (стендовый способ).
8. Производство трехслойных стеновых панелей (бетон-ТИМ-бетон).
9. Производство керамического кирпича методами пластического и сухого формования.
10. Производство арболитовых стеновых блоков.
11. Производство силикатного кирпича.
12. Производство керамических сантехизделий (санфаянс).
13. Производство асбестоцементных изделий (волнистые листы, кровельные плитки).
14. Производство щебня из горных пород.
15. Производство гравия и щебня из песчано-гравийной смеси.
16. Производство керамзита (пластическим, сухим, порошково-пластическим, шликерным) способами.
17. Производство аглопорита (щебня).
18. Производство вспученного перлита.
19. Производство вспученного вермикулита.
20. Производство битумных паст и мастик, в том числе битумполимерных.
21. Производство битумно-водных эмульсий.
22. Технология получения профильных полимерных герметиков.
23. Технология получения ПВХ-пленки.
24. Получение минеральной ваты и изделий из минеральной ваты (прошивные маты, маты и плиты на связующем).
25. Производство пеностекла.
26. Производство линолеума из ПВХ различными способами.
27. Производство полимеркомпозитной арматуры.
28. Производство профильно-погонажных изделий из ПВХ (поручней, плитусов и др.)
29. Производство труб из ПВХ.
30. Производство оконных и дверных блоков из ПВХ.
31. Производство пенополистирола различными способами.
32. Производство пеноизола.
33. Производство сэндвич-панелей с пенополиуретановым утеплителем.

34. Производство теплоизолированных трубопроводов системы «труба в трубе».
35. Производство древесно-слоистых древесно-волоконистых пластиков.
36. Производство торфоплит и стеновых блоков Геокар.
37. Производство бумажно-слоистых пластиков.
38. Производство полимербетонов (наливные полы и искусственный мрамор).
39. Производство серного бетона (тротуарных плит, брусчатки, малых архитектурных форм).
40. Производство изделий из асбестоцемента экструзионным способом (трубы, панели).
41. Производство сухих строительных смесей (ССС) на цементной основе.
42. Производство дорожного асфальтобетона.
43. Производство цемента низкой водопотребности (ЦНВ).
44. Производство строительной извести.
45. Производство жидкого стекла (два способа) и области его применения в строительстве.

Примерный перечень вопросов для подготовки рефератов по дисциплине «Теоретические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» касаются физико-химических и теоретических основ производства следующих видов материалов, изделий или конструкций:

1. Гипсовых вяжущих
2. Тяжелых бетонов и растворов (товарный бетон)
3. Легких бетонов
4. Производство ячеистых бетонов (автоклавного газобетона)
5. Цементно-песчаной черепицы.
6. Несущих пролетных конструкций (балок, ферм, плит покрытий) из преднапряженного железобетона (стендовый способ)
7. Трехслойных стеновых панелей (бетон- ТИМ-бетон)
8. Глиняного кирпича пластическим формованием
9. Глиняного кирпича методами жесткого и полусухого формования
10. Арболитовых стеновых блоков
11. Силикатного кирпича
12. Асбестоцементных изделий (волнистые листы, кровельные плитки)
13. Керамзита пластическим способом
14. Аглопорита
15. Вспученного перлита
16. Вспученного вермикулита

17. Зольного гравия
18. Битумных паст и мастик, в том числе битумполимерных
19. Битумно-водных эмульсий
20. Полимерных герметиков (из каучуков и термопластов)
21. Полиэтиленовой пленки
22. ПВХ-пленки
23. Лакокрасочных материалов
24. Минеральной ваты
25. Изделий из минеральной ваты (прошивные маты, маты и плиты на связующем)
26. Пеностекла
27. Линолеума из ПВХ
28. Отделочных пленок из ПВХ
29. Рельефных листов из ПВХ
30. Профильно-погонажных изделий из ПВХ (поручней, плинтусов и др.)
31. Плит из пенополистирола
32. Экструзионного пенополистирола
33. Сэндвич-панелей с металлическими обшивками из пенополиуретана
34. Пенополиуретана
35. Рулонных декоративно-отделочных материалов из ПВХ (изоплена, пеноплена и др.)
36. Древесно-слоистых пластиков
37. Древесно-волоконистых плит
38. Древесно-стружечных плит
39. Бумажно-слоистых пластиков
40. Цементно-стружечных плит
41. Фибролита
42. Полимербетонов
43. Серного бетона (тротуарных плит, малых архитектурных форм)
44. Пенобетона (блоков)
45. Автоклавного газосиликата
46. Изделий из асбоцемента экструзионным способом (трубы, панели)
47. Блоков стеновых из полистиролбетона
48. Стеновых блоков из торфа «Геокар»
49. Изделий мощения (брусчатка) вибролитьевым формованием
50. Сухих строительных смесей (ССС) на цементной основе
51. Брусчатки и тротуарных плит из песчаного бетона методом вибропрессования (Коламбия)
52. Полимерпесчаной черепицы
53. Полиэтиленовых труб

54. Внутренних стен КЖД кассетным способом
55. рулонных резиновых кровельных материалов (Эластокрол, Кросил и т.п.)
56. Железобетонных изделий для метро (ЖБИ «Казметрострой»)
57. Изделий из ГЦПВ (гипсо-цементо-пуццоланового вяжущего)
58. Базальтопластиковой арматуры
59. Клеевых составов и герметизирующих мастик
60. Древесно-полимерных пластиков

Для проверки знаний, приобретенных студентом в процессе подготовки и написания реферата, преподаватель проводит собеседование по его теме с автором реферата, оценивает качество его написания в соответствии с требованиями к его содержанию и способности студента устно изложить основные разделы, ответить на вопросы преподавателя по заданной теме. Рекомендуется публичная защита реферата в виде презентации в лекционной аудитории перед сокурсниками, способными задавать вопросы, высказать замечания и дополнения.

Коллоквиумы предназначены для проверки уровня освоения студентами лекционного материала. Подготовка к коллоквиуму ведется на базе полученных знаний на лекциях и самостоятельной работы с учебной, научно-технической и периодической литературы (монографий, учебных пособий, журнальных статей и др.) по тематике соответствующих лекций.

Коллоквиумы в рамках текущего контроля пройденного материала проводятся устно или письменно. По итогам ответов осуществляется разбор наиболее трудных вопросов и типичных ошибок.

Вопросы к коллоквиуму включают перечень знаний по тематике лекций в рабочей программе по дисциплине.

Перечень вопросов для подготовки к коллоквиуму по дисциплине «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» и «Теоретические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций»:

1. Принципиальные схемы производства изделий из разных материалов.
2. Основные технологические свойства строительных материалов: режимы формования.
3. Основные эксплуатационные свойства строительных материалов: прочностные показатели, показатели по отношению к воде, показатели теплофизических свойств, химическая и биологическая стойкость, долговечность.

4. Методы формования изделий из разных материалов. Реология. Вязкость.
5. Основные процессы в технологии строительных материалов. Вспомогательные процессы. Подготовительные операции в технологии.
6. Физико-химические основы процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций
7. Классификация строительных материалов по главному технологическому признаку. Функциональная схема основных технологических процессов.
8. Классификация требований к строительным материалам.

Список литературы для самостоятельной работы (написание реферата на заданную тему и подготовка к коллоквиуму):

1. Строительные материалы. Учебник. Под общей редакцией В.Г. Микульского и Г.П. Сахарова.- М.: Изд-во АСВ, 2007. – 520 с.
2. Попов К.Н., Кадко М.Б. Строительные материалы и изделия. М.: Высш.шк.2006. – 439 с.
3. Нехорошев А.В., Цителаури Г.И. Ресурсосберегающие технологии керамики, силикатов и бетонов, Стройиздат, 1991, 488 с.
4. Железобетон в 21 веке. Под ред. Михайлова К.В. НИИЖБ, 2001, 683 с.
5. Айрапетов Д.П., Заварихин С.П., Махотинский М.П. Пластмассы в архитектуре М.: Стройиздат. 1981. 190 с.
6. И.Х. Наназашвили Строительные материалы, изделия и конструкции, справочник, 1990.
7. Гурьев В.В. и др. Тепловая изоляция в промышленности. Теория и расчет. – М.: Стройиздат, 2003. - 406 с.
8. Болдырев А.С, Золотов П.П., Люсов А.Н. Строительные материалы. М.: Стройиздат, 1989, - 567с.
9. В.М. Хрулев, Г.М. Шутов, С.К. Будько Основы технологии полимерных строительных материалов, 1981,
- 10.И.Х. Наназашвили Строительные материалы из древесно-цементной композиции, 1990,
- 11.А.С. Быков Строительные материалы и изделия на основе синтетического сырья, 1970.
12. Н.М. Зайченко Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития. Уч.пособие. – Саратов. Ай Пи Эр Медиа 2018. – 474 с.

Не допускается использование не отредактированной рекламной информации, «скачанной» из интернет-сайтов.

Методические указания
к самостоятельной работе студентов по дисциплинам:

**- Технологические основы производства
строительных материалов, изделий и конструкций**

**- Теоретические основы производства
строительных материалов, изделий и конструкций**

Корректурa автора