

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
Ирмоленко И.В.
24 _____ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Уваров В.А.
«28» _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Методы исследования и контроля качества строительных материалов

направление подготовки (специальность):

08.04.01– Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация:
магистр

Форма обучения
заочная

Институт: Инженерно-строительный институт

Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень – магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 года № 482;
- Профессионального стандарта «Руководитель строительной организации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 26.12.2014 года № 1182н;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): д-р техн. наук, проф. Л.Х. Загороднюк (Л.Х. Загороднюк)
(ученая степень и звание) Л.Х. (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. В.С. Лесовик (В.С. Лесовик)
(ученая степень и звание) В.С. (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительного материаловедения, изделий и конструкций
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. В.С. Лесовик (В.С. Лесовик)
(ученая степень и звание) В.С. (подпись) (инициалы, фамилия)
« 13 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
« 17 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель канд. техн. наук, доцент А.Ю. Феоктистов (А.Ю. Феоктистов)
(ученая степень и звание) А.Ю. (подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1 Способен разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-1.2 Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия	Знать: основы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий Уметь: подготавливать предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий Владеть: навыками оценки качества сырьевых ресурсов для производства строительных материалов для зеленого строительства
	ПК-3 Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: методы осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий Уметь: осуществлять контроль операционного технологических процессов производства строительных материалов и изделий Владеть: навыками определения операционного контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Проектирование технологий строительных материалов и изделий
2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-3. Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Производственная технологическая практика
2	Производственная преддипломная практика
3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ведется в рамках практической подготовки 2 зач. единиц

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации

зачет

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	72	72
Аудиторные занятия, в т.ч.:	10	5	5
лекции	6	3	3
лабораторные	-	-	-
практические	4	2	2
консультации	-	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	134	67	67
Курсовая работа			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание		+	+
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	134	67	36
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2, 3

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов
семестр № 2						
1	Средняя проба. Методы отбора средней пробы. Подготовка средней пробы к испытаниям. Химический	1	1		5	7

	анализ сырьевых материалов и вяжущих веществ. Анализ силикатных материалов. Химический анализ вяжущих веществ и несиликатного сырья.					
2	Определение общих физико-механических свойств	1	1		5	7
3	Вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества.	1			5	6
4	Вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества				9	9
5	Вяжущие вещества. Активные минеральные добавки. Композиционные вяжущие				10	11
6	Заполнители. Песок для строительных работ.				10	10
7	Заполнители. Щебень и гравий для строительных работ.				10	10
8	Заполнители. Заполнители из техногенного сырья				10	10
семестр № 3						
9	Бетоны. Бетонные смеси и испытания бетонов	1	1		8	9
10	Сухие строительные смеси. Методы испытаний сухих строительных смесей различного функционального назначения.	1	1		8	9
11	Испытания арматуры железобетонных конструкций. Фибробетон. Испытания фибробетонных изделий.	1			8	9
12	Железобетонные конструкции. Методы проверки качества и контроля железобетонных конструкций.				10	9
13	Строительная керамика. Керамический кирпич. Его разновидности. Фасадные плиты. Изделия химически-стойкой строительной керамики. Керамическая плитка различного				10	10

	назначения.					
14	Древесные строительные материалы. Методы и контроль качества древесных строительных материалов				10	10
15	Битумы, кровельные и гидроизоляционные материалы. Лакокрасочные материалы. Полимерные пластические материалы				10	10
Консультации					6	
ИТОГО:		6	4			134

4.2. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лекционного занятия	К-во часов
1	Средняя проба. Химический анализ сырьевых материалов и вяжущих веществ.	Методы отбора средней пробы. Подготовка средней пробы к испытаниям. Анализ силикатных материалов. Химический анализ вяжущих веществ и несиликатного сырья	1
2	Определение общих физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств	Определение плотности, водопоглощения, предела прочности при сжатии, растяжении. Определение технологических свойств. Методы определения долговечности, морозостойкости и т.д.	1
3	Вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества.	Гипсовые вяжущие вещества. Строительная известь.	1
4	Вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества	Методы исследования контроля качества гидравлических вяжущих веществ: портландцемента, гидравлической извести, романцемента.	
5	Вяжущие вещества. Активные минеральные добавки. Композиционные вяжущие	Методы испытания активных минеральных добавок. Определение активности минеральных добавок. Проведение испытаний и контроля качества композиционных вяжущих	
6	Заполнители. Песок для строительных работ.	Определение плотности, влажности, зернового состава, модуля крупности, содержания в песке пылевидных и глинистых частиц и т.д.	
7	Заполнители. Щебень и гравий для строительных работ.	Определение плотности, пористости, водопоглощения, коэффициента размягчения, пустотности, влажности, истираемости, морозостойкости и т.д.	
8	Заполнители. Заполнители из техногенного сырья	Заполнители. Заполнители из техногенного сырья	
9	Бетоны. Бетонные	Испытания подвижности, жесткости, водоотделения,	1

	смеси и испытания бетонов	пористости, водонепроницаемости, морозостойкости и др.	
10	Сухие строительные смеси.	Методы испытаний сухих строительных смесей различного функционального назначения.	1
11	Испытания арматуры железобетонных конструкций. Фибробетон. Испытания фибробетонных изделий.	Методы исследований и контроля качества арматурных изделий для железобетонных конструкций. Испытания мелкозернистых армобетонов	1
12	Железобетонные конструкции.	Методы проверки качества и контроля железобетонных конструкций.	
13	Строительная керамика. Керамический кирпич. Его разновидности. Фасадные плиты. Изделия химически-стойкой строительной керамики. Керамическая плитка различного назначения.	Определение размеров, прочностных характеристик, водопоглощения, морозостойкости, одноцветности, теплостойкости, химической стойкости, гидравлического давления, истираемости и долговечности керамических изделий	
14	Древесные строительные материалы.	Методы и контроль качества древесных строительных материалов	
15	Битумы, кровельные и гидроизоляционные материалы. Лакокрасочные материалы. Полимерные пластические материалы	Методы исследования и контроля качества данных материалов	
ИТОГО:			6

4.3. Содержание лабораторных занятий – нет

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов
семестр № 1			
1	Средняя проба. Химический анализ сырьевых материалов и вяжущих веществ.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	1
2	Определение общих физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	1
3	Вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества.	Методы исследования и контроль качества указанных	

		материалов	
4	Вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
5	Вяжущие вещества. Активные минеральные добавки. Композиционные вяжущие	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
6	Заполнители. Песок для строительных работ.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
7	Заполнители. Щебень и гравий для строительных работ.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
8	Заполнители. Заполнители из техногенного сырья	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
9	Бетоны. Бетонные смеси и испытания бетонов	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	1
10	Сухие строительные смеси.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	1
11	Испытания арматуры железобетонных конструкций. Фибробетон. Испытания фибробетонных изделий.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
12	Железобетонные конструкции.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
13	Строительная керамика. Керамический кирпич. Его разновидности. Фасадные плиты. Изделия химически-стойкой строительной керамики. Керамическая плитка различного назначения.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
14	Древесные строительные материалы.	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
15	Битумы, кровельные и гидроизоляционные материалы. Лакокрасочные материалы. Полимерные пластические материалы	Методы исследования и контроль качества указанных материалов	
Итого:			4

4.5. Содержание самостоятельной работы студента

Каждому студенту во 2-м и 3-м семестрах выдается индивидуальное задание по изучению методов исследования и контроля качества определенного строительного материала. Предлагается следующий перечень для выполнения индивидуального задания:

1. Методы исследований и контроль качества керамических стеновых изделий.
2. Методы исследований и контроль качества облицовочных керамических изделий.
3. Методы исследований и контроль качества керамических изделий для

кровли и перекрытий.

4. Методы исследований и контроль качества санитарно-технических керамических изделий и труб.

5. Методы исследований и контроль качества специальных керамических изделий.

6. Методы исследований и контроль качества стеклянных материалов и изделий.

7. Методы исследований и контроль качества ситаллов, шлакоситаллов, ситалопластов.

8. Методы исследований и контроль качества изделий из каменных расплавов.

9. Методы исследований и контроль качества стальной арматуры для железобетонных конструкций.

10. Методы исследований и контроль качества гидравлических вяжущих веществ.

11. Методы исследований и контроль качества гидравлической извести.

12. Методы исследований и контроль качества романцементов.

13. Методы исследований и контроль качества портландцемента.

14. Методы исследований и контроль качества быстротвердеющих и особо быстротвердеющих цементов

15. Методы исследований и контроль качества пластифицированных портландцементов.

16. Методы исследований и контроль качества гидрофобных портландцементов.

17. Методы исследований и контроль качества белых и цветных цементов.

18. Методы исследований и контроль качества расширяющихся и безусадочных цементов.

19. Методы исследований и контроль качества изделий на основе гипса.

20. Методы исследований и контроль качества силикатных изделий – силикатных бетонов.

21. Методы исследований и контроль качества силикатного кирпича.

22. Методы исследований и контроль качества асбестоцементных изделий.

23. Методы исследований и контроль качества сырья для производства тяжелых бетонов.

24. Методы исследований и контроль качества сырья для производства легких бетонов.

25. Методы исследований и контроль качества бетонных смесей.

26. Методы исследований и контроль качества бетонных изделий.

27. Методы исследований и контроль качества легких бетонов.

28. Методы исследований и контроль качества ячеистых бетонов.

29. Методы исследований и контроль качества гидротехнических бетонов.

30. Методы исследований и контроль качества жаростойких бетонов.

31. Методы исследований и контроль качества кислотоупорных бетонов.

32. Методы исследований и контроль качества бетонов для защиты от радиоактивного воздействия.

33. Методы исследований и контроль качества кладочных, монтажных и штукатурных растворов.

34. Методы исследований и контроль растворов специального назначения.
35. Методы исследований и контроль качества изделий из древесины.
36. Методы исследований и контроль качества битумных и дегтевых вяжущих и бетонов на их основе.
37. Методы исследований и контроль качества строительных растворов, приготовленных на основе сухих строительных смесей.
38. Методы исследований и контроль качества асфальтовых бетонов.
39. Методы исследований и контроль качества полимерных материалов для несущих и ограждающих конструкций.
40. Методы исследований и контроль качества полимерных материалов для полов.
41. Методы исследований и контроль качества полимерных материалов для труб, санитарно-технических и погонажных изделий.
42. Методы исследований и контроль качества гидроизоляционных материалов и изделий.
43. Методы исследований и контроль качества кровельных материалов
44. Методы исследований и контроль качества строительных мостик.
45. Методы исследований и контроль качества теплоизоляционных материалов.
46. Методы исследований и контроль качества минеральной ваты, минераловатных плит.
47. Методы исследований и контроль качества пеностекла.
48. Методы исследований и контроль качества неорганических рыхлых теплоизоляционных материалов.
49. Методы исследований и контроль качества фибролита.
50. Методы исследований и контроль качества арболитовых изделий.
51. Методы исследований и контроль качества древесно-стружечных плит.
52. Методы исследований и контроль качества древесно-волоконистых плит.
53. Методы исследований и контроль качества ячеистых пластмасс.
54. Методы исследований и контроль качества изделий из полипеноуретана.
55. Методы исследований и контроль качества акустических материалов.
56. Методы исследований и контроль качества звукопоглощающих материалов.
57. Методы исследований и контроль качества звукоизоляционных материалов.
58. Методы исследований и контроль качества красочных материалов.
59. Методы исследований и контроль качества ввода дисперсионных красок.
60. Методы исследований и контроль качества порошковых красок.
61. Методы исследований и контроль качества стальных конструкций.
62. Методы исследований и контроль качества алюминиевых конструкций.
63. Методы исследований и контроль качества железобетонных конструкций.
64. Методы исследований и контроль качества в монолитных железобетонных конструкциях.
65. Методы исследований и контроль качества деревянных конструкций.
66. Методы исследований и контроль качества полимерных конструкций.

67. Методы исследований и контроль качества при ремонте и реставрации конструкции.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

1. Методы исследований и контроль качества керамических стеновых изделий.
2. Методы исследований и контроль качества облицовочных керамических изделий.
3. Методы исследований и контроль качества керамических изделий для кровли и перекрытий.
4. Методы исследований и контроль качества санитарно-технических керамических изделий и труб.
5. Методы исследований и контроль качества специальных керамических изделий.
6. Методы исследований и контроль качества стеклянных материалов и изделий.
7. Методы исследований и контроль качества ситаллов, шлакоситаллов, ситалопластов.
8. Методы исследований и контроль качества изделий из каменных расплавов.
9. Методы исследований и контроль качества стальной арматуры для железобетонных конструкций.
10. Методы исследований и контроль качества гидравлических вяжущих веществ.
11. Методы исследований и контроль качества гидравлической извести.
12. Методы исследований и контроль качества романцемента.
13. Методы исследований и контроль качества портландцемента.
14. Методы исследований и контроль качества быстротвердеющих и особо быстротвердеющих цементов
15. Методы исследований и контроль качества пластифицированных портландцементов.
16. Методы исследований и контроль качества гидрофобных портландцементов.
17. Методы исследований и контроль качества белых и цветных цементов.
18. Методы исследований и контроль качества расширяющихся и безусадочных цементов.
19. Методы исследований и контроль качества изделий на основе гипса.
20. Методы исследований и контроль качества силикатных изделий – силикатных бетонов.
21. Методы исследований и контроль качества силикатного кирпича.
22. Методы исследований и контроль качества асбестоцементных изделий.

23. Методы исследований и контроль качества сырья для производства тяжелых бетонов.

24. Методы исследований и контроль качества сырья для производства легких бетонов.

25. Методы исследований и контроль качества бетонных смесей.

26. Методы исследований и контроль качества бетонных изделий.

27. Методы исследований и контроль качества легких бетонов.

28. Методы исследований и контроль качества ячеистых бетонов.

29. Методы исследований и контроль качества гидротехнических бетонов.

30. Методы исследований и контроль качества жаростойких бетонов.

31. Методы исследований и контроль качества кислотоупорных бетонов.

32. Методы исследований и контроль качества бетонов для защиты от радиоактивного воздействия.

33. Методы исследований и контроль качества кладочных, монтажных и штукатурных растворов.

34. Методы исследований и контроль растворов специального назначения.

35. Методы исследований и контроль качества изделий из древесины.

36. Методы исследований и контроль качества битумных и дегтевых вяжущих и бетонов на их основе.

37. Методы исследований и контроль качества строительных растворов, приготовленных на основе сухих строительных смесей.

38. Методы исследований и контроль качества асфальтовых бетонов.

39. Методы исследований и контроль качества полимерных материалов для несущих и ограждающих конструкций.

40. Методы исследований и контроль качества полимерных материалов для полов.

41. Методы исследований и контроль качества полимерных материалов для труб, санитарно-технических и погонажных изделий.

42. Методы исследований и контроль качества гидроизоляционных материалов и изделий.

43. Методы исследований и контроль качества кровельных материалов

44. Методы исследований и контроль качества строительных мостик.

45. Методы исследований и контроль качества теплоизоляционных материалов.

46. Методы исследований и контроль качества минеральной ваты, минераловатных плит.

47. Методы исследований и контроль качества пеностекла.

48. Методы исследований и контроль качества неорганических рыхлых теплоизоляционных материалов.

49. Методы исследований и контроль качества фибролита.

50. Методы исследований и контроль качества арболитовых изделий.

51. Методы исследований и контроль качества древесно-стружечных плит.

52. Методы исследований и контроль качества древесно-волоконистых плит.

53. Методы исследований и контроль качества ячеистых пластмасс.

54. Методы исследований и контроль качества изделий из полипеноуретана.

55. Методы исследований и контроль качества акустических материалов.

56. Методы исследований и контроль качества звукопоглощающих

материалов.

57. Методы исследований и контроль качества звукоизоляционных материалов.

58. Методы исследований и контроль качества красочных материалов.

59. Методы исследований и контроль качества ввода дисперсионных красок.

60. Методы исследований и контроль качества порошковых красок.

61. Методы исследований и контроль качества стальных конструкций.

62. Методы исследований и контроль качества алюминиевых конструкций.

63. Методы исследований и контроль качества железобетонных конструкций.

64. Методы исследований и контроль качества в монолитных железобетонных конструкциях.

65. Методы исследований и контроль качества деревянных конструкций.

66. Методы исследований и контроль качества полимерных конструкций.

67. Методы исследований и контроль качества при ремонте и реставрации конструкции.

5.2.Перечень тем курсовых работ

По данной дисциплине курсовые работы не предусмотрены.

5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий

Перечень индивидуальных заданий приведен в разделе 4.5.

5.4. Перечень контрольных работ

По плану не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Микульский, В.Г. Строительные материалы (материаловедение и технология): учебное пособие / В.Г. Микульский. - М. Изд-во АСВ, 2002. - 536 с.

2. Рыбьев, И.А. Строительные материалы на основе вяжущих веществ (искусственные строительные конгломераты): учебное пособие для вузов / И.А. Рыбьев. -М.: Высш.школа, 1976. - 309 с.

3. Загороднюк Л.Х. Композиционные вяжущие для теплоизоляционных растворов: учебное пособие / Л.Х. Загороднюк, Д.А. Сумской. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. – 150 с.

4. Загороднюк Л.Х. Композиционные вяжущие для теплоизоляционных растворов: учебное пособие / Л.Х. Загороднюк, А.Ю. Щекина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. – 152 с.

5. Загороднюк Л.Х. Композиционные вяжущие для сухих строительных смесей: учебное пособие / Л.Х. Загороднюк. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 548 с.
6. Пащенко, А.А. Теория цемента / под ред. А.А. Пащенко.- Киев: Будівельник, 1991.-165 с.
7. Тейлор, Х. Химия цемента / Х.Тейлор. - Мир, 1998.- 537с.
8. Ли, Ф.М. Химия цемента и бетона / Ф.М. Ли. - М.: Стройиздат, 1961.- 645 с.
9. Пащенко, А.А. Вяжущие материалы / А.А. Пащенко, В.П. Сербин, Е.А. Старчевская. – Киев: Вища школа, 1985. – 440 с.
10. Физическая химия силикатов / под ред. А. А. Пащенко. – Киев: Вища школа, 1977. – 384 с.
11. Технология вяжущих веществ / В. Н. Юнг, Ю. М. Бутт, В. Ф. Журавлев, С. Д. Огороков. – М.: Госстройиздат, 1952. – 523 с.
12. Теория цемента / под ред.А.А. Пащенко. – Киев: Будівельник, 1991. - 168 с.
13. Бутт, Ю.М. Химическая технология вяжущих материалов: учебник для вузов / Ю.М. Бутт, М.М. Сычев, В.В. Тимашев // под ред. В.В.Тимашева. - М.: Высш. школа, 1980. - 472 с.
14. Рояк, С. М. Специальные цементы / С. М. Рояк, Г. С. Рояк. – М.: Стройиздат, 1983. – 279 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

15. Венюа, М. Цементы и бетоны в строительстве / М. Венюа; пер. с франц. - М.: Стройиздат, 1980. - 415 с.
16. Ходаков, Г.С. О взаимосвязи между активностью цемента и особенностью его измельчения / Г.С. Ходаков, А.П. Кудрявцева // ЖПХ, 1970. - Т. 43. - №7. - С. 1453-1457.
17. Леонович, С.К. Особенности активации и самоактивации цементов / С.К. Леонович, Г.Л. Щукин, А.Л. Беланович, В.П. Савенко, А.И. Пелюшкевич // Сухие строительные смеси. –2010. – С. 34-37.
18. Лесовик, Р.В. Активация наполнителей композиционных вяжущих / Р.В. Лесовик // Вестник БГТУ им. Шухова. - 2009. – № 1. - С. 87 – 89.
19. Шमितько, Е.И. Химия цемента и вяжущих веществ: учебн. пособие / Е.И. Шमितько, А.В. Крылова, В.В. Шаталова // Воронеж, Воронеж: гос. арх.-строит. ун-т. – 2005. – 164 с.
20. Ребиндер, П.А. Физико-химические представления о механизме схватывания и твердения минеральных вяжущих веществ / П.А. Ребиндер // Собрание по химии цемента. – М., 1956. – С. 125-138.
21. Тейлор, Х. Гидросиликаты кальция / Х. Тейлор // 5 Междунар. конгресс по химии цемента. - М.: Стройиздат, 1973.
22. Грудемо, А. Микроструктура твердеющего цементного теста /А. Грудемо // IV Междунар. конгресс по химии цемента. – М.: Стройиздат, 1964.
23. Османов, Н.Н. Смешанные вяжущие на основе дисперсных минеральных добавок / Н.Н. Османов, Ф.Р. Гаджилы, Б.С. Сардаров // Цемент и его применение. –январь-февраль, 2005. – С. 56-57.

24. Комар, А.Г. Основы формирования структуры цементного камня с минеральными добавками / А.Г. Комар, Е.Г. Величко // Теория, производство и применение искусственных строительных конгломератов: тез. докл. Всесоюзной науч.-технич. конф. – Владимир, 1982. - С. 162-166.

25. Шпынова, Л.Г. Формирование и генезис микроструктуры цементного камня (электронная стереомикроскопия цементного камня) / Л.Г Шпынова // Киев: Вища школа, 1975. - 157 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Система NormaCS	http://normacs.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Портал РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/
Научная энциклопедия на русском языке	http://ru.science.wikia.com/
Сайт кафедры СММК БГТУ им. В.Г. Шухова	smik.bstu.ru
Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова	ntb.bstu.ru

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____/20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Лесовик

Директор института _____ В.А. Уваров