

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В СЕМЕСТРЕ

### Аннотация

**1. Цель освоения дисциплины.** Подготовка к научно-исследовательскому виду деятельности. Приобретение навыков: планирования и проведения экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению в процессе производства силикатных материалов; аналитической обработки данных научно-технической литературы; анализа полученных экспериментальных результатов.

**2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зачетная единица, 756 часов.**

**3. Содержание дисциплины.** Дисциплина включает только лабораторные занятия (УНИР). Тема исследовательской работы разрабатывается индивидуально для каждого студента, в соответствии с современными, текущими проблемами энерго-ресурсосбережения промышленности строительных силикатных материалов и последними научными тенденциями. Работа по теме ведется в течение трех семестров.

#### **4. Перечень рекомендуемой литературы**

##### Основная литература

1. Головизнина Т.Е. Тимошенко Т.И. Учебная научно-исследовательская работа студента. Методические указания к выполнению УНИРС и выпускной научной квалификационной работы для студентов специальностей 240304 – Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. — Изд-во БГТУ, 2008. — 20 с.
2. Тимошенко Т.И., Киреев Ю.Н., Классен В.К., Головизнина Т.Е. Физико-химические исследования свойств сырья для производства вяжущих веществ: методические указания к выполнению лабораторных и научно-исследовательских работ для студентов и аспирантов специальности 240304 – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 79 с.
3. Классен В.К. Киреев Ю.Н. Тимошенко Т.И. Шамшуров А.В. Обработка рентгеновских спектров в среде WINDOW SXP с помощью программы DIFWIN. Методические указания к выполнению лабораторных и научно-исследовательских работ для студентов специальностей 240304 – Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов; 270106; 270205 — Производство строительных материалов, изделий и конструкций; 280201 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. — Изд-во БГТУ, 2008. — 41 с.

##### Дополнительная литература

1. Бутт Ю.М., Тимашев В.В. Практикум по химической технологии вяжущих материалов. – М.: Высшая школа, 1973. – 504с.
2. Тейлор Х. Химия цемента. – М.: Мир, 1996. – 560 с.
3. Торопов Н.А. Химия цемента. – М.: Промстройиздат, 1996.
4. Журнал «Цемент и его применение».
5. Реферативный журнал «Химия».
6. Горшков В.С., Тимашев В.В., Савельев В.С. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. – М.: Высшая школа, 1981. – 335с.
7. Кудеярова Н.П. Лабораторный практикум и УНИРС по технологии автоклавных материалов. – Белгород: БелГТАСМ, 1998. – С.65.
8. Миркин Л.И. Рентгеноструктурный анализ. Справочное руководство. – М.: Наука, 1976. – 326с.
9. Бутт Ю.М., Окороков С.Д., Сычев М.М., Тимашев В.В. Технология вяжущих веществ. – М.: Высшая школа, 1965. – 620с.
10. Бутт Ю.М., Волконский Б.В., Егоров Г.Б. Справочник по химии цемента. - Л.: Стройиздат, 1980. – 222с.

11. Бутт Ю.М., Тимашев В.В. Портландцемент. – М.: Стройиздат, 1974. – 266с.
12. Бутт Ю.М., Тимашев В.В. Портландцементный клинкер. – М.: Стройиздат, 1967. – 304 с.
13. Бутт Ю.М., Сычев М.М., Тимашев В.В. Химическая технология вяжущих материалов. – М.: Высшая школа, 1980. – 472с.

#### Справочная и нормативная литература

1. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - Переизд. Март. 2004. с Поправкой (ИУС 5-2002).- Взамен ГОСТ 7.32-91; введ. 01.07.02. - Изд.офиц. - Минск : Изд-во стандартов, 2004.
2. Порядок выполнения научно-исследовательских работ. - Переизд. Август 2003. - Взамен ГОСТ 15.101-80; Введ. 01.07. 2000 / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - изд. официальное, переизд. - Взамен ГОСТ 15.101-80 ; Введ. с 01.07.2000. - Минск : Изд-во стандартов, 2003 (август). - 15 с. - (Система разработки и постановки продукции на производство. Межгосударственный стандарт).
3. ГОСТ 31108 - 2003. Портландцемент и шлакопортландцемент. Введ. 01.01.2003. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 30 с.
4. ГОСТ 310.1-76. Цементы. Методы испытаний. Общие положения. – Введ. 01.01.1978. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 10 с.
5. ГОСТ 310.2 -76. Цементы. Методы определения тонкости помола. – Введ. 01.01.1978. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 12 с.
6. ГОСТ 310.3 -76. Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема. – Введ. 01.01.1978. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 16 с.
7. ГОСТ 310.4 -81. Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии. – Введ. 01.07.1983. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 14 с.
8. ГОСТ 310.5 - 88. Цементы. Методы определения тепловыделения. – Введ. 01.01.1989. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 10 с.
9. ГОСТ 310.6 - 85. Цементы. Методы определения водоотделения. – Введ. 01.01.1986. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 10 с.
10. ГОСТ 5382-91. Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа. – Введ. 30.01.1991. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 28с.