

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Брянский государственный инженерно-технологический университет»**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по ОД и МП  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Захаров  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по программе повышения квалификации  
**«КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА  
КОМПОЗИЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

**Цель программы** повышение квалификации в области современных технологий композиционных материалов и математического моделирования технологических процессов производства строительных материалов.

**Соответствие профессиональным стандартам:**

- ФГОС 08.03.01 Строительство
- ФГОС 08.04.01 Строительство

**Категория слушателей** специалисты строительной отрасли, работники высшей школы, аспиранты, магистры

**Форма обучения:** очная

**Трудоемкость программы:** 36 час.

**Режим занятий:** 6 часов в день

**Перечень занятий по программе повышения квалификации  
«КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

№	Наименование модулей / дисциплин / разделов	Кол-во часов	в том числе				Форма аттестации
			ЛК	ЛБ	ПР	СР	
1	Композиционные материалы	2	2				
2	Проектирование состава композиционного материала	2	2				
3	Математическое моделирование технологических процессов производства композиционных строительных материалов	2	2				
4	Моделирование зернового состава композиционного материала	2	2				
5	Построение математических моделей технологических процессов производства композиционных материалов методом ортогонального центрального композиционного планирования эксперимента	2			2		
6	Выбор переменных факторов, определяющих изменчивость оптимизируемых параметров технологических процессов производства композиционных материалов.	2			2		
7	Составление матриц математического моделирования технологических процессов производства композиционных материалов	2			2		
8	Получение математических моделей технологических процессов производства композиционных материалов в виде уравнений регрессии.	2			2		
9	Статистическая оценка значимости и адекватности математических моделей технологических процессов производства композиционных материалов по критериям Стьюдента и Фишера.	2			2		
10	Построение и анализ 3d моделей технологических процессов производства композиционных материалов	2			2		
11	Самостоятельная работа	8				8	
12	Выпускная квалификационная работа	8					8
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>8</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Руководитель ОП ДОП

Д.т.н., профессор

Н.П. Лукуцова

## АННОТАЦИЯ

**1. Наименование программы «Композиционные материалы. Математическое моделирование технологических процессов производства строительных материалов».**

**2. Соответствие профессиональным стандартам:** Профстандарт 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

**3. Цель программы** повышение квалификации в области современных технологий композиционных материалов и математического моделирования технологических процессов производства строительных материалов.

**4. Концепция программы** знакомство с передовым опытом в области современных технологий композиционных материалов и математического моделирования технологических процессов производства строительных материалов.

**5. Категория слушателей** специалисты строительной отрасли, работники высшей школы, аспиранты, магистры.

### **6. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- способы проектирования состава композиционного строительного материала;
- математическое моделирование рецептуры композиционных строительных материалов;
- обработку результатов исследований с помощью программных продуктов.

уметь:

- проектировать составы композиционных строительных материалов с помощью компьютерных программ;
- рассчитывать уравнения регрессии зависимости свойств композиционных строительных материалов от их качественного и количественного составов;
- проводить статистическую обработку результатов исследований.

владеть:

- компьютерным проектированием состава композиционных строительных материалов;
- построением 3d моделей зависимости свойств композиционных строительных материалов от их качественного и количественного составов;
- статистической обработкой результатов исследований с помощью компьютерных программ.

### **7. Структура программы**

№ модуля / дисциплины / раздела	Наименование модуля / дисциплины / раздела	Кол-во часов
1	Композиционные материалы. Проектирование состава композиционного материала	12
2	Математическое моделирование технологических процессов производства композиционных строительных материалов	12
3	Построение и анализ 3d моделей технологических процессов производства композиционных строительных материалов	12
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>

При необходимости программа может быть адаптирована под потребности заказчика.

**8. Образовательные технологии и методы обучения** лекция-визуализация, лекция-дискуссия, индивидуальная работа на ЭВМ.

**9. Временной ресурс для освоения программы**

Общий объем программы: 36 часов, в соответствии с учебным планом.

**10. Кадровое обеспечение программы** профессорско-преподавательский состав кафедры ПСК БГИТУ.

**11. Материально-техническая база** учебные аудитории и компьютерный класс кафедры ПСК БГИТУ.

**12. Реализация программы**

Формы и сроки реализации программы определяются по согласованию с заказчиком.

Продолжительность программы: 36 часов.

Режим проведения занятий: 6 часов в день.

Форма итогового контроля: зачет.

