

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.Б.13 Математическое моделирование физических процессов**  
**для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

**1. Цель дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, содержащихся в ФГОС ВО 15.03.02, и предопределяющих знания, умения и владения, связанные с моделированием технических объектов и технологических процессов, позволяющих им участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые математические методы исследовательской деятельности.

**2. Результаты обучения по дисциплине**

- владеет достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования (ПК-3);
- способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

В результате обучения по дисциплине студент должен:

- знать: технологии применения базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;
- уметь: применять базовые знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;
- владеть: алгоритмами применения базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности.

**3. Общая трудоемкость изучения дисциплины**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа).

**4. Формы контроля**

Формы контроля при изучении дисциплины это:

- защита рефератов (для очной формы обучения);
- проверка контрольных работ;
- текущие контрольные проверки;
- зачет в 5 семестре и экзамен в 6 семестре для очной и заочной форм обучения.

**5. Структура дисциплины**

Дисциплина «Математическое моделирование физических процессов» включает следующие разделы:

- Содержание и задачи курса «Математическое моделирование физических процессов».

Общие положения;

- Основы планирования экспериментов;
- Основные математические методы планирования эксперимента;
- Планы эксперимента, их классификация;
- Факторы и модели;
- Планирование и оптимизация;
- Способы обработки результатов экспериментальных исследований.

## **6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.13 «Математическое моделирование физических процессов» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Машины и аппараты пищевых производств».

Программа дисциплины предназначена для студентов 3 курса очной формы обучения, 3 курса заочной формы обучения. Распределение часов аудиторной и внеаудиторной работы по дисциплине подробно приводится в рабочей программе дисциплины.

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны овладеть следующими общепрофессиональными компетенциями: ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Изучение дисциплины требует знания, полученные при освоении ранее изученных дисциплин «Введение в специальность», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Сопротивление материалов», «Основы проектирования», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Технология конструкционных материалов», «Механика жидкости и газа», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Теплотехника». Студенты, начиная изучение дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» должны владеть следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: ОК-6, ОК-7, ОК-9, ДПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-18, ПК-20.

Изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее для успешного освоения таких дисциплин как «Основы технологии машиностроения», «Управление техническими системами», «Механизация и автоматизация производственных процессов», «Подъемно-транспортные установки», а также для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.