

### **10.3.15 Аннотация дисциплины БЗ.В.ДВ.7.2**

#### **«Математическое моделирование и методы оптимизации литейных систем»**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 час.)**

**Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью изучения дисциплины является**– ознакомление студентов с теорией математического моделирования и процедурами построения рациональных и оптимальных моделей.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

осветить понятие математической модели и общие принципы ее построения; вычислительный эксперимент и адекватность моделей

научить студентов применению численных методов для анализа и расчета процессов, протекающих при производстве и обработке металлов и сплавов

освоить постановку и пути решения оптимизационных задач;

иметь опыт решения сопряженных задач;

способствовать повышению качества профессиональной подготовки специалистов, занимающихся разработкой технологии производства отливок ответственного назначения

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Введение. Основные понятия и определения. Схема модели.

Основные принципы моделирования. Этапы моделирования

Аналитическое моделирование. Концептуальная модель.

Определение типа системы. Состояние системы.

Описание рабочей нагрузки. Основные свойства рабочей нагрузки. Декомпозиция системы.

Теория подобия и размерности

Основы теории множеств и теории графов

Общая постановка и виды задач принятия решений. Математическая постановка и разрешимость задач оптимизации

Методы решения задач линейного программирования

Технология имитационного моделирования

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- теоретические основы математического моделирования;
- законы изменения физико-химических процессов.

**Уметь:**

- работать с математическими пакетами программ для проведения разнообразных научных и инженерных расчетов.

**Владеть:**

методами математического моделирования при обработке экспериментальных данных.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия.

**Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:**

ПК-5- Способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

**Изучение дисциплины заканчивается** в 8 семестре зачетом с оценкой.