

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Оптимизация процессов литья»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.04.01 «Машиностроение» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Машины и технология литейного производства

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ПК-1: способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;
- ПК-2: способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении;
- ПК-3: способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Оптимизация процессов литья» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Введение. Понятие об экстремальной задаче..** Цели и задачи оптимизации, приоритеты решения задач, критерии оценки. Современные методы исследования, способы оценки и представления результатов выполненной работы. Объект исследования, объект оптимизации и описание их с помощью модели. Объект оптимизации и кибернетическая система – «черный ящик». Общий вид математической модели, его геометрическая интерпретация. Число возможных опытов, планирование эксперимента как способ минимизации опытов при оптимизации. Требование воспроизводимости и управляемости объекта оптимизации. Сущность детерминированного подхода.

**2. Параметр оптимизации..** Разработки технического задания на оптимизацию составов формовочных и стержневых смесей. Виды параметров оптимизации. Требования к параметру оптимизации. О задачах с несколькими входными параметрами. Обобщенный параметр оптимизации. Простейшие способы построения обобщенного отклика.

**3. Определение фактора..** Требования предъявляемые к факторам. Выбор модели. Полный факторный эксперимент. Принятие решений перед планированием эксперимента. Основной (нулевой уровень) и интервалы варьирования.

**4. Свойства факторного эксперимента..** Полный факторный эксперимент и математическая модель. Дробный факторный эксперимент. Минимизация числа опытов. Дробная реплика. Обработка результатов эксперимента. Расчет коэффициентов математической модели. Проверка адекватности модели. Проверка значимости коэффициентов.

**5. Принятие решений после построения модели..** Интерпретация результатов. Крутое восхождение по поверхности отклика. Расчет крутого восхождения. Релизация опытов. Принятие решений после крутого восхождения. Обсуждение результатов.

Разработал:  
доцент  
кафедры МТиО  
Проверил:  
Декан ФСТ

Г.А. Мустафин  
С.В. Ананьин