

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Прототипирование в литейном производстве»

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 «Прототипирование в литейном производстве» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Обзор технологий быстрого прототипирования..** Основные преимущества. Классификация способов прототипирования. Характеристики машин для прототипирования. Общее представление об аддитивных технологиях и их классификация. Технологии получения моделей: ламинирование, фотополимеризация, FDM-технология; MIM-технология; SNS- и SLS-технология; Polyjet-технология..

**2. Базовые технологии 3D-печати..** Стереолитография. Основные преимущества технологии. Применяемые материалы и их основные характеристики. Принцип действия и схемы работы установок. Масочная и лазерная стереолитография. Применяемое оборудование и схема процессов [2,3].

3. SLS-технология – технология селективного лазерного спекания. Применяемые материалы. Схема реализации SLS-технологий. Установки для реализации технологий.

**3. SLS-технология – технология селективного лазерного спекания..** Применяемые материалы. Схема реализации SLS-технологий. Установки для реализации технологий [1,2]..

**4. Технология многоструйного моделирования (MIM-технология) и 3DP-технология..** Область применения и достоинства. Применяемые материалы и их физико-технические характеристики. Алгоритмы построения моделей. Принципиальная схема устройств. Характеристика принтеров.

**5. Polyjet-технология и FDM-технология..** Достоинства и область применения. Номенклатура материалов и необходимые свойства и характеристики. Схема работы установок. Линейка 3D-принтеров. Характеристики установок..

Разработал:

доцент

кафедры МТиО

Проверил:

Декан ФСТ

Г.А. Мустафин

С.В. Ананьин