

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Современное производство отливок из сплавов черных и цветных металлов»**

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 у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.1: Анализирует технологию получения литых заготовок;
- ПК-4.2: Разрабатывает технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии на предприятии по выпуску литых заготовок;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Современное производство отливок из сплавов черных и цветных металлов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Принципы разработки литейных сплавов..** Основные положения синтеза сплавов. Методы оценки взаимодействия элементов с базовым компонентом. Влияние элементов на структуру и механические свойства сплавов. Основные этапы разработки сплавов.

**2. Производство отливок из чугуна.** Способы получения. Структура и физико-механические свойства чугуна в отливках. Влияние химического состава и способа модифицирования на процесс кристаллизации, структуру и свойства чугуна. Плавка чугуна в электрических дуговых и индукционных печах. Дуплекс-процессы плавки чугуна.

**3. Производство стальных отливок.** Литейные стали. Общая характеристика стали как литейного конструкционного материала. Классификация и маркировка литейных сталей. Углеродистые литейные стали. Структура и основные физико-механические и литейные свойства. Назначение и основные виды термообработки. Основные легирующие элементы и их влияние. Структура, физико-механические и литейные свойства. Высоколегированные литейные стали со специальными свойствами. Основные представители, их химический состав, структура и физико-механические свойства. Особенности литейных свойств.

Плавка стали. Плавка в электрических дуговых печах. Особенности технологии плавки при основном и кислом процессах. Плавка в индукционных печах. Область применения индукционных печей. Особенности технологии плавки.

**4. Производство отливок из цветных сплавов.** Цветные сплавы. Номенклатура и применение сплавов цветных металлов для фасонных отливок. Области применения отливок из цветных сплавов в машиностроении. Алюминиевые сплавы классификация алюминиевых сплавов. Состав, структура и свойства алюминиевых сплавов. Модифицирование и особенности литейных свойств алюминиевых сплавов. Термическая обработка и области применения отливок из алюминиевых сплавов. Медные сплавы. Классификация медных сплавов для фасонного литья. Их химический состав, структура и физико-механические свойства. Особенности литейных свойств. Способы изготовления отливок. Плавка цветных сплавов. Плавка алюминиевых сплавов. Печи, применяемые для плавки алюминиевых сплавов. Шихтовые материалы. Флюсы. Лигатуры. Особенности процесса плавки. Рафинирование и модифицирование алюминиевых сплавов. Плавка медных сплавов. Печи, применяемые для плавки медных сплавов. Шихтовые материалы. Процесс плавления. Защита сплавов от окисления. Контроль процесса плавки..

Разработал:  
доцент  
кафедры МТиО

И.В. Марширов

Проверил:  
Декан ФСТ

С.В. Ананьин