

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Направления 22.06.01 «Технологии материалов»

Направленность «Литейное производство»

Подготовка кадров высшей квалификации

5 курс

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целями освоения дисциплины «Литейное производство» по ОПОП ВО направления аспирантуры 22.06.01 «Технологии материалов», направленность «Литейное производство» является формирование теоретических представлений о закономерностях создания новых композиционных сплавов, профессиональных компетенций и навыков по разработке технологических процессов получения качественных сплавов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

Преподавание дисциплины на 5 курсе аспирантуры ведется на основе знаний, полученных в курсах «Материаловедение», «Теория литейных процессов», «Физико-химические основы синтеза и получения сплавов». Углубленное изучение физико-химических и литейно-металлургических процессов плавки и литья позволит эффективнее разрабатывать новые композиции составы сплавов и технологические процессы связанные с получением качественных отливок с заданными свойствами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

- способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);
- способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно теоретических и эксплуатационных работ (ОПК-9);
- способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11).

4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Раздел 1. Прогрессивные способы получения цветно-литейных сплавов

Тема 1.1 Основные пути создания новых композиций сплавов на основе черных и цветных металлов. Инновационные способы получения лигатур и промежуточных сплавов. Новые ресурсосберегающие технологии получения сплавов. Современные и перспективные технологии внепечной обработки металлов и сплавов.

Тема 1.2 Новые методы плавки литейных сплавов. Перспективы применения плазменно-дуговой, электронно-лучевой и лазерной плавки для получения сплавов.

Раздел 2. Физико-химические и литейно-металлургические основы плавки сплавов

Тема 2.1 Основные процессы протекающие при плавке сплавов цветных металлов. Закономерности взаимодействия расплавов с атмосферой, футеровкой печей, флюсами.

Тема 2.2 Термодинамика и кинетика процессов взаимодействия расплавов с кислородом, водородом и другими газами.

Тема 2.3 Процессы раскисления расплавов. Теория легирования и модифицирования сплавов. Ликвационные процессы рафинирования расплавов от металлических примесей, газов и неметаллических включений.

Тема 2.4 Литейно-металлургические и технологические факторы воздействия на качество сплавов. Классификация факторов воздействия на качество сплавов и их характеристики.

Раздел 3. Прогрессивные технологии изготовления отливок из цветных сплавов.

Тема 3.1 Новые перспективы в использовании специальных методов литья при изготовлении фасонных отливок и полуфабрикатов. Технико-экономические характеристики специальных способов изготовления отливок в разовые и постоянные формы.

Тема 3.2 Современные способы изготовления сплавов методами непрерывного литья. Основные тенденции в развитии производства слитков и полуфабрикатов из сплавов на основе черных и цветных металлов.

Тема 3.3 Новые технологии изготовления отливок с учётом геномной инженерии. Ознакомление с проводимыми на кафедре ТФ и КМ исследованиями в области синтеза новых композиций сплавов функционально назначения.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 3 ЗЕ

Составитель: заведующий кафедрой ТФ и КМ

Заведующий кафедрой ТФ и КМ

Председатель
учебно-методической комиссии направления

Декан МТФ


Кечин В.А.


Кечин В.А.


Кечин В.А.


Елкин А.И.

