

Аннотация дисциплины Б1.В. ОД. 11

«Производство отливок из сплавов цветных металлов»

Общая трудоемкость дисциплины: 9 ЗЕТ (324 час).

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является сформировать знания о структуре, технологических и служебных свойствах, основных технологических процессах изготовления данных отливок и слитков из алюминиевых, магниевых, титановых, медных, никелевых, цинковых и других сплавов цветных металлов, необходимые для обоснования выбора способа литья, разработки и руководства реализаций этих процессов в производственных условиях; организации и осуществления контроля технологических процессов

Для достижения цели ставятся задачи:

научить студентов проведению расчетов шихты; выбирать и разрабатывать оптимальные условия ведения плавки;

понимать процесс выплавки сплавов и оценивать качество металла современными методами контроля;

разрабатывать технологические процессы изготовления фасонных отливок и слитков из цветных металлов и сплавов применительно к любому способу литья (в кокиль, под давлением, в формы однократного использования, в изложницы, непрерывным способом и др., осуществлять контроль их качества и соответствия требованиям ГОСТов, ОСТов и технических условий.

Основные дидактические единицы (разделы):

Технико-экономические условия, определяющие применение цветных металлов для изготовления отливок. Взаимодействие металлов с газами, флюсами, шлаками и футеровкой печей и ковшей. Рафинирование от взвешенных неметаллических включений, шихтовые материалы. Физико-химические свойства алюминия. Технология плавки алюминиевых сплавов. Особенности технологии литья в формы однократного и многократного использования.

Физико-химические свойства магния. Технология плавки магниевых сплавов. Особенности технологии литья магниевых сплавов в формы однократного и многократного использования. Физико-химические свойства цинка. Особенности технологии плавки и литья. Физико-химические свойства олова. Особенности плавки и литья оловянных сплавов. Физико-химические свойства свинца. Особенности плавки и литья свинцовых сплавов. Физико-химические свойства меди. Особенности технологии плавки меди, латуней и бронз, флюсы. Особенности технологии литья в формы однократного и многократного использования. Физико-химические свойства титана. Технология плавки сплавов. Особенности технологии литья титановых сплавов. Физико-химические свойства никеля. Особенности технологии плавки никелевых сплавов. Особенности технологии литья никелевых сплавов. Физико-химические свойства золота, серебра, платины и палладия. Особенности технологии плавки и литья.

.Требования, предъявляемые к слиткам сплавов цветных металлов. Способы литья слитков и области их применения. Наполнительное литье.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

промышленные марки сплавов на основе цветных металлов, физико-химические и механические свойства сплавов, их особенности, диаграммы состояния сплавов;

причины образования дефектов в отливках и методы их устранения или исправления;

виды технологического оборудования литейных цехов, шихтовые материалы; способы плавки и литья сплавов на основе цветных металлов.

Уметь

выбирать наиболее рациональные варианты технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способы получения литейных форм, конструкции прибылей и литниковых систем;

рассчитывать оптимальные составы шихты и параметры технологического процесса изготовления отливок.

Владеть

методиками расчетов шихты, расчетов литниково-питающих систем и прибылей, расчетов процессов затвердевания отливок на основе сплавов цветных металлов;

методами исправления дефектов;

навыками ведения поиска необходимых знаний по литературным и другим источникам.

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

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:

ПВК-3 - способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и термообработке

Изучение дисциплины заканчивается в 8 семестре зачетом с оценкой..