

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «*Теория литейных процессов*» является частью БЗ.В.ДВ.6 цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 150400 Металлургия. Дисциплина реализуется на Физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии».

Целью освоения дисциплины «Теория литейных процессов» является формирование профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности:

ПК-1: уметь использовать фундаментальные общеинженерные знания;

ПК-4: уметь сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

ПК-19: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;

ПК-20: использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

ПК-21: использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;

ПК-22: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

Задачи изучения дисциплины заключаются в усвоении студентами базовых знаний о явлениях и процессах, имеющих место при получении отливок из различных металлов и сплавов с начала приготовления жидкого расплава до охлаждения твердой заготовки; литейных свойствах, проявляющихся при течении жидкого металла, его кристаллизации, затвердевании и охлаждении отливки; взаимосвязи технологических параметров и показателей качества литой заготовки; обеспечение глубоких знаний студентов в области физической химии литейных процессов; развитие навыков и умения творческого использования элементов физико-химического анализа в решении конкретных задач литейного производства; сформировать систему знаний о процессах заполнения литейной формы металлическим расплавом, кристаллизации металлов и сплавов, затвердевания отливок, формирования дефектов отливок; сформировать научные представления о литейных свойствах сплавов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: физико-химические основы процессов приготовления литейных сплавов; физическую сущность процессов формирования структуры и свойств отливок; литейные свойства металлов и сплавов; влияние технологических режимов и параметров на показатели качества литых заготовок; причины возникновения литейных дефектов; основные законы гидродинамики, гидростатики, теплообмена; закономерности формирования кристаллического строения отливки.

Уметь: управлять процессами формирования качества отливок; совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы литья; производить выбор рациональных технологических режимов для обеспечения заданного уровня качества; разрабатывать и осуществлять мероприятия по устранению дефектов в литых заготовках; экспериментально определять физико-химические параметры основных процессов литейного производства; экспериментально определять литейные свойства сплавов; уметь определять и оценивать макро- и микроструктуру металла в отливках.

Владеть: методами физико-химического анализа литейных процессов; способами моделирования литейных процессов; арсеналом закономерностей и явлений, используемых для решения задач литейного производства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных ПК-1, ПК-4, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

Содержание дисциплины охватывает вопросы литейных и металлургических процессов. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования и выполнения индивидуального задания, рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (35 часов), лабораторные занятия (70 часов) и самостоятельная работа студента (75 часов).