

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теория формирования отливки» является частью БЗ.В.ОД.7 цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 150700 Машиностроение. Дисциплина реализуется на Физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии».

Целью освоения дисциплины «Теория формирования отливки» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации производственно-технологической, научно-исследовательской деятельности:

ОК-9: целенаправленное применение базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности;

ОК-10: умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-8: умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

ПК-18: умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

ПК-19: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;

ПК-20: способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического материала базовых знаний о явлениях и процессах, имеющих место при получении отливок из металлов и сплавов от заполнения формы расплавом 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; умений 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 параметры основных процессов литейного производства, экспериментально определять литейные свойства сплавов, характеризующее определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: 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 параметры основных процессов литейного производства; экспериментально определять литейные свойства сплавов; уметь определять и оценивать макро- и микроструктуру металла в отливках.

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных ОК-9, ОК-10 и профессиональных компетенций ПК-8, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией литейных процессов. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, выполнение курсовой работы. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, рубежный контроль в форме тестирования, защита курсовой работы и итоговый контроль – зачет с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов).