

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Физико-химические основы литейного производства» 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 «Физико-химические основы литейного производства» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации производственно-технологической, организационно-управленческой, 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 и практического материала базовых **знаний**:

- физико-химических основ процессов приготовления литейных сплавов;
- физической сущности процессов формирования структуры и свойств отливок;
- литейных свойств металлов и сплавов;
- влияния технологических режимов и параметров на показатели качества литых заготовок;
- причин возникновения литейных дефектов;
- основных законов гидродинамики, гидростатики, теплообмена;
- закономерностей формирования кристаллического строения отливки.

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 предотвращению дефектов в литых заготовках;
- определять физико-химические параметры основных процессов литейного производства;
- определять литейные свойства сплавов;
- определять и оценивать макро- и микроструктуру металла;

навыков:

- по использованию методов физико-химического анализа литейных процессов;
- моделирования литейных процессов;
- использования арсенала закономерностей и явлений для решения задач литейного производства, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физико-химические основы процессов приготовления литейных сплавов,
- влияние технологических режимов и параметров на показатели качества литых заготовок,
- причины возникновения литейных дефектов,
- физико-химических основы процессов получения формовочных и стержневых смесей.

Уметь:

- управлять процессами формирования качества отливок,
- совершенствовать существующие и разрабатывать новые технологические процессы приготовления литейных расплавов,
- экспериментально определять физико-химические параметры основных процессов литейного производства,
- производить выбор рациональных технологических режимов для обеспечения заданного уровня качества литейных расплавов, формовочных и стержневых смесей.

Владеть:

- методами физико-химического анализа литейных процессов,
- способами моделирования процессов приготовления литейных сплавов,
- 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. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования, рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль – в форме зачета.

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).