

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Плавка чугунов и сталей» является частью цикла дисциплин по выбору (Б.3.В.ДВ.3.2) подготовки студентов по профилю «Машины и технология литейного производства» направления подготовки 150700 «Машиностроение». Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии»

Целью освоения дисциплины «Плавка чугунов и сталей» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности:

ПК-6: умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

ПК-7: умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

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-21: умение применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.

Задачами изучения дисциплины выступает приобретение в рамках освоения теоретического материала **знаний**:

- комплекс требований, предъявляемых к чугунам и сталям и к отливкам из них;
- принципы разработки чугунов и сталей;
- основные виды взаимодействия и диаграмму состояния углеродистых сплавов;
- физико-химические основы плавки чугуна и сталей;
- принципы оптимизации химического состава чугунов и сталей.

умений:

- правильно выбрать базовый компонент и легирующие элементы чугуна и стали для отливок различного назначения и условий эксплуатации;
- определять литейные свойства чугуна и стали;
- выбирать и обосновывать технологию плавки чугуна и стали в зависимости от назначения и имеющихся исходных материалов;
- предотвращать и устранять дефекты физического строения отливок;
- улучшать физико-механические свойства отливок.

навыков:

- по выбору и обоснованию состава чугуна и стали, исходя из требований к отливкам и условий их эксплуатации;
- по выбору и обоснованию технологии плавки и печного агрегата для ее осуществления с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
- по методам повышения физико-механических свойств отливок.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- комплекс требований, предъявляемых к чугунам и сталям и к отливкам из них;
- принципы разработки чугунов и стали;
- основные виды взаимодействия и диаграмму состояния углеродистых сплавов;
- физико-химические основы плавки чугуна и стали;
- принципы оптимизации химического состава чугунов и сталей.

Уметь:

- правильно выбрать базовый компонент и легирующие элементы чугуна и стали для отливок различного назначения и условий эксплуатации;
- определять литейные свойства чугуна и стали;
- выбирать и обосновывать технологию плавки чугуна и стали в зависимости от назначения и имеющихся исходных материалов;
- предотвращать и устранять дефекты физического строения отливок;
- улучшать физико-механические свойства отливок.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности свойств и технологии получения литейных чугунов и сталей для машиностроения;
- навыками выбора состава чугуна и стали с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
- навыками получения чугуна и стали для потребностей машиностроения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-18; ПК-21 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением компонентного состава, свойств и назначения литейных сталей и чугунов для изделий машиностроения; с технологией их плавки и контроля качества.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента и консультации*. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, тестирования, рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, лабораторные занятия 17 часов и 74 часов самостоятельной работы студента.