

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Металлы и сплавы в машиностроении» является частью цикла дисциплин по выбору (Б.3.В.ДВ.7.2) подготовки студентов по профилю «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов» направления подготовки 150700 «Машиностроение». Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета кафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии»

Целью освоения дисциплины «Металлы и сплавы в машиностроении» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации общепрофессиональной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности:

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

ПК-1: способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК-4: умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;

ПК-5: умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;

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-17: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

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

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

- комплекс требований, предъявляемых к металлам и сплавам и к отливкам из них;
- принципы разработки сплавов;
- основные виды взаимодействия и диаграммы состояния сплавов;
- физико-химические основы плавки сплавов;
- принципы оптимизации химического состава сплавов.

**умений**:

- правильно выбрать базовый компонент и легирующие элементы сплава для отливок различного назначения и условий эксплуатации;
- определять литейные свойства сплавов;
- выбирать и обосновывать технологию плавки сплава 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 сплава, 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 металлам и сплавам и к отливкам из них;
- принципы разработки сплавов;
- основные виды взаимодействия и диаграммы состояния сплавов;
- физико-химические основы плавки сплавов;
- принципы оптимизации химического состава сплавов.

*Уметь:*

- правильно выбрать базовый компонент и легирующие элементы сплава для отливок различного назначения и условий эксплуатации;
- определять литейные свойства сплавов;
- выбирать и обосновывать технологию плавки сплава 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 сплавов машиностроения;
- навыками выбора состава сплавов с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
- навыками получения сплавов для потребностей машиностроения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций ОК-10; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-17; ПК-18; ПК-20 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением компонентного состава, свойств и назначения металлов и сплавов 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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 18 часов, лабораторные занятия 18 часов и 36 часов самостоятельной работы студента.