

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.11 Электротехническое и конструкционное материаловедение

по направлению подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

по профилю «Электропривод и автоматика»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ЭЭ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологии конструкционных материалов»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» являются обучение студентов научным основам выбора материала с учетом его состава структуры термической обработки и достигающих при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для машиностроения; изучения научных основ современных способов производства важнейших металлов; изучения и свойств конструкционных материалов; технологических методов формообразования и формоизменения заготовок и деталей.

2. Содержание дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»:

Введение. Классификация материалов. Кристаллическое строение металлов. Критерии оценки материалов.

Пластическая деформация и рекристаллизация металлов. Законы кристаллизации металлов.

Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа.

Основы термообработки стали. способы поверхностного упрочнения стали.

Легированные стали. Спецсплавы.

Цветные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Неметаллические материалы. Наноматериалы.

Особенности конструирования отливок.

Обработка металлов давлением.

Физическая сущность и классификация способов сварки.

Физико-механические основы обработки металлов резанием.

Методы обработки.

Технологические способы упрочняющей обработки.

Классификация электротехнических материалов.

Диэлектрические, проводниковые, полупроводниковые материалы.

Магнитные материалы.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия сплав, диаграмма состояния, аустенит, феррит, цементит, мартенсит, сорбит, троостит, отжиг, закалка, отпуск, основные виды литья, сварки, обработки давлением, резанием;

б) физическую сущность явлений, происходящих в материалах и условиях производства и эксплуатации;

в) взаимосвязь явлений со свойствами; виды термической обработки; классификация и принцип маркировки черных и цветных металлов и сплавов; основные способы получения и формообразования заготовок;

г) физико-химические процессы, происходящие при получении и формообразовании заготовок;

принципиальные схемы, преимущества и недостатки того или иного вида обработки;

техничко-экономические показатели того или иного вида обработки.

2) Уметь: оценить поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств и приборов по вине материалов;
правильно выбирать материал, исходя из условий работы;
назначать обработку материала с целью получения требуемой структуры или служебных свойств;
выбирать способ и оборудование, на котором целесообразно изготовить деталь из заданного материала, заданной конфигурации и в требуемом количестве;
сравнить близкие по аналогу способы обработки, называя их преимущества и недостатки.

3) Владеть: практическими навыками исследования, испытания и контроля материалов;
приемами основных видов термической обработки;
приемами основных видов обработки деталей давлением и резанием.

Зав. каф. ЭЭ



Макаров В. Г.