

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электротехнические и конструкционные материалы»
для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
направленность (профиль) образовательной программы «Электроэнергетика»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний атомно-кристаллического строения сплавов, фазово-структурного состава, типовых диаграмм состояний, влияния деформации и термической обработки на свойства сплавов, новых металлических и неметаллических материалов, электротехнических материалах и процессах происходящих в них при эксплуатации в электрических полях.

Задачи дисциплины:

Познание природы и свойств металлических и неметаллических материалов для наиболее эффективного использования их в технике; изучение студентами основных характеристик материалов применяемых в электроэнергетике и изменения свойств электротехнических материалов в процессе эксплуатации.

Повышение эффективности производства и качества готовой продукции, уменьшение ее материалоемкости и энергоемкости – важнейшие задачи нашего времени. Для решения таких задач инженер-электрик должен знать процессы, протекающие в электротехнических материалах, основные типы и свойства конструкционных и электротехнических материалов, применяемых в электроэнергетике; характеристики материалов, уметь грамотно выбрать материал для той или иной цели. Также инженер-электрик должен иметь навыки расчета параметров и выбора электротехнических материалов для конкретных условий их применения.

2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} . Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-4} . Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.

3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение и основные свойства металлов и сплавов

Раздел 2. Основные типы диаграмм двухкомпонентных систем

Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния Fe-C. Углеродистые стали, чугуны

Раздел 4. Пластическое деформирование металлов и сплавов, методы определения конструкционных свойств металлов и сплавов

Раздел 5. Основы термической обработки. Превращения при нагреве и охлаждении

Раздел 6. Химико-термическая обработка

Раздел 7. Легированные стали, область применения, термическая обработка

Раздел 8. Цветные металлы и сплавы на их основе. Сплавы с особыми свойствами

Раздел 9. Композиционные и неметаллические материалы

Раздел 10. Общие сведения о свойствах материалов в электрическом поле

Раздел 11. Диэлектрические материалы

Раздел 12. Полупроводниковые материалы

Раздел 13. Проводниковые материалы

Раздел 14. Магнитные материалы

