

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

**Направление подготовки:** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

**Квалификация выпускника:** бакалавр.

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний в области физико-химических основ материаловедения, современных методов получения и обработки материалов, методов их диагностики и изменения строения и свойств.

**Объем дисциплины:** 108 час. / 3 ЗЕ.

**Семестр:** 3.

#### Краткое содержание основных разделов дисциплины

№ п/п	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1.	Объект, предмет и задачи материаловедения. Базисные инновации материаловедения. Физико-химические основы строения материалов.	Общетеоретические и инновационные аспекты материаловедения. Общие требования, предъявляемые к материалам. Классификация материалов. Кристаллическое строение материалов. Основные положения процесса кристаллизации материалов, влияние условий кристаллизации на свойства материалов.
2.	Деформация и механические свойства материалов.	Деформация и разрушение материалов. Деформационное упрочнение, возврат и рекристаллизация. Механические свойства материалов и методы их определения.
3.	Теоретические основы сплавов.	Типы сплавов. Равновесные диаграммы состояния сплавов. Закономерности Н. С. Курнакова. Равновесные диаграммы состояния сплавов железо – цементит и железо - графит. Конструкционные и инструментальные стали. Чугуны. Принципы классификации и маркировки сталей и чугунов.
4.	Основы термической и химико-термической обработки стали.	Превращения в сталях при нагреве и охлаждении с различной скоростью. Отжиг, нормализация, закалка и отпуск стали. Структурные изменения в сталях при термической обработке. Физико-химические основы химико-термической обработки. Виды химико-термической обработки.
5.	Конструкционные материалы на основе цветных металлов и композиционные материалы.	Конструкционные сплавы на основе алюминия, меди и других цветных металлов. Особенности термической обработки сплавов на основе цветных металлов. Композиционные материалы. Монокристаллы, аморфные металлы, нанокристаллические материалы, эвтектические композиционные материалы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.