

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.9** **Материаловедение и технология конструкционных материалов**  
по направлению подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»  
по профилю «Техника и физика низких температур»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: Технологии конструкционных материалов

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «**Материаловедение и технология конструкционных материалов**» являются обучение выпускников научным основам выбора материала с учетом его состава структуры термической обработки и достигающих при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для машиностроения.

### **2. Содержание дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

- а) Строение металлов. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации. Диаграммы состояния двойных сплавов;
- б) Стабильная и метастабильная ДС железо-углерод-цементит;
- в) Термическая обработка металлов;
- г) Углеродистые и легированные стали. Конструкционные стали и сплавы;
- д) Свойства, классификация и назначение чугунов;
- е) Цветные металлы и сплавы;
- ж) Неметаллические материалы;
- з) Производство черных и цветных металлов;
- и) Технология литейного производства;
- к) Технология сварочного производства;
- л) Технология обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка);
- м) Формообразование заготовок механической обработкой (сущность процесса резания металла, единство и многообразие способов механической обработки);
- н) Особенности обработки заготовок на токарных, фрезерных, строгальных, сверлильных и шлифовальных станках).

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- 1) **Знать:** понятия сплав, диаграмма состояния, аустенит, феррит, цементит, мартенсит, сорбит, троостит, отжиг, закалка, отпуск;  
физическую сущность явлений, происходящих в материалах и условиях производства и эксплуатации;

взаимосвязь явлений со свойствами; виды термической обработки;  
классификация и принцип маркировки черных и цветных металлов и сплавов.  
основные виды литья, сварки, обработки давлением и резанием;  
основные способы получения и формообразования заготовок;  
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.

**3) Владеть:**

практическими навыками исследования, испытания и контроля материалов;  
приемами основных видов термической обработки

Зав.каф. ХТТ



Хисамеев И.Г.