

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Материаловедение»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-5.1: Демонстрирует знание свойств конструкционных материалов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Материаловедение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Способность рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок. Предмет материаловедения, материалы XXI века. Металлы, атомно-кристаллическая структура металлов. Дефекты атомно-кристаллического строения. Кристаллизация металлов. Механизм процесса кристаллизации.. .

2. Демонстрация знания свойств конструкционных материалов Железоуглеродистые сплавы. Основные характеристики железа и углерода. Компоненты и фазы в системе железо-углерод. Свойства фаз. Диаграмма состояния железо-цементит.. .

3. Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей. Чугуны. Структура, свойства и назначение белого и отбеленного чугуна. Серый, ковкий и высокопрочный чугуны: состав, структура, свойства, назначение, способы получения, маркировка.. .

4. . Распад аустенита при охлаждении. Диаграммы изотермического и термокинетического превращений аустенита. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения в сталях. Продукты превращений. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении.. .

5. Технология термической обработки стали. Отжиг первого и второго рода, нормализация. Закалка, выбор температуры, времени нагрева и выдержки. Охлаждающие среды. Способы закалки: прерывистая, ступенчатая, изотермическая. Отпуск стали. Виды и назначение отпуска. Особенности термической обработки инструментальных сталей.. .

6. Понятие легирования сталей. Классификация и маркировка легированных сталей. Особенности термической обработки. Изменение свойств поверхности деталей методами химико-термической обработки. Цементация, азотирование и нитроцементация: назначение и технология.. .

7. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Классификация, маркировка и применяемость. Структура и свойства. Методы термической обработки.. .

8. Полимеры и материалы на их основе. Композиционные материалы на металлической и полимерной матрице. Керамические материалы, стекла: получение, структура и свойства.. .

Разработал:

доцент

кафедры МТиО

В.Я. Огневой

Проверил:

Декан ФСТ

С.В. Ананьин