

# Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов

Объем дисциплины (модуля) 6 ЗЕТ (216 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области материаловедения, принципов выбора материалов для машин и подвижного состава с учетом условий их работы, принципов получения, изменения свойств и формы материалов путем литья, обработки резанием и давлением, а также изучение технологии контроля качества материалов и сплавов.

Задачи дисциплины: • изучить внутреннее строение конструкционных материалов и определить связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями; • изучить технологические процессы получения и обработки материалов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.9:** Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** свойства современных строительных материалов и условий их применения; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вязущих веществ, стекол и керамики; производство неразъемных соединений; сварочное производство; физико-химические процессы, протекающие при сварке; основные технологические процессы сварочного производства; внутреннее строение конструкционных материалов и связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями; технологические процессы получения и обработки материалов

**Уметь:** определять связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями, выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

**Владеть:** методами выбора и контроля качества материалов и сплавов

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Строение и основные свойства металлов

Раздел 2. Теория сплавов. Железо и его сплавы

Раздел 3. Теория термической обработки

Раздел 4. Технология термической обработки стали

Раздел 5. Конструкционные стали и сплавы

Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические конструкционные материалы

Раздел 7. Теоретические и технологические основы производства материалов

Раздел 8. Теория и практика формообразования заготовок

Раздел 9. Физико-технологические основы получения и способы изготовления деталей из композиционных материалов

Раздел 10. Производство неразъемных соединений