

Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Материаловедение. ТКМ»
по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
(профиль «Двигатели внутреннего сгорания»).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часа).

Предполагаемые семестры: 1,2.

Форма контроля: Экзамен (1 сем). Зачет (2 сем).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Материаловедение» являются: формирование знаний научно обоснованных принципов выбора материала для изготовления элементов энергетического оборудования в зависимости от условий его работы и методов обработки материалов для получения заданного уровня служебных свойств. Задачи дисциплины изучить внутреннее строение конструкционных материалов и определить свойства строения с механическими физическими свойствами и химическим составом а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями.

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к циклу Б1.Б «Базовая часть» учебного плана ФГОС-3+. Требования к «входным» знаниям: обучающийся должен владеть знаниями: методов исследования зависимостей и обработки экспериментальных данных; основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов классической и современной физики; периодической системы элементов, кислотно-основных и кислотно-восстановительных свойств веществ; методов оценки показателей надежности; обладать умениями: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; прогнозировать последствия профессиональной деятельности. Полученные знания и умения при изучении дисциплины обучающийся может применять при изучении технических и технологических дисциплин циклов Б1.Б – «Базовая часть» и Б1.В – «Вариативная часть», имеющих отношение к использованию и обработке конструкционных материалов.

Краткое содержание дисциплины:

Материаловедение. Строение материалов.

Механические свойства материалов.

Сплавы на основе железа.

Термическая обработки и поверхностное упрочнение сплавов.

Легирование стали и сплавы.

Цветные металлы и сплавы.

Неметаллические материалы.

ТКМ. Теоретические и технологические основы производства материалов.

Металлургическое производство.

Теория и практика формообразования заготовок.

Основы технологии литейного производства.

Основы технологии производства изделий пластическим

Основы технологии сварочного производства, пайки металлов и получения неразъемных соединений склеиванием.

Основы технологии производства изделий из неметаллических, порошковых и композиционных материалов.

Формообразование поверхностей деталей резанием.

Формообразование поверхностей деталей машин лезвийным инструментом.

Формообразование поверхностей деталей машин абразивным инструментом.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-3. Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения.

Знает: как использовать информационные технологии и компьютерную технику при решении технических вопросов энергетического машиностроения с использованием новых материалов.

Умеет: использовать современные технологические решения, которые применяются для обработки машиностроительных материалов, повышая их надежность в эксплуатации.

Владеет: уровнем знаний с научно-обоснованными принципами выбора материала для изготовления современного энергетического оборудования.

ПК -5. Способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов.

Знает: основные принципы создания неметаллических и композиционных материалов для получения изделий из них.

Умеет: выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Владеет: экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований.