

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение» для направления подготовки 24.05.01 - Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Материаловедение» является формирование у студентов в рамках компетентного подхода навыков подбора конструкционных материалов в области инженерных изысканий, которые характеризуются широчайшим многообразием как традиционных, так и новых технологических процессов получения и обработки заготовок.

Задачи дисциплины:

Основными задачами дисциплины является формирование у студентов инженерного мышления необходимого для решения практических задач, связанных с технологическими особенностями процессов получения и обработки материалов; применение современных технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования, готовностью содействовать обучению и развитию окружающих (ОК-18);

- пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основы строения металлов и сплавов; теоретические основы термической обработки сплавов; классификацию материалов (ОК-18, ОПК-1);

уметь: использовать лабораторное оборудование для качественного (по микроструктуре) и количественного определения свойств металлов и сплавов (твердость, ударная вязкость, жаропрочность, пластичность и т.д.); пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки (ОК-18, ОПК-1);

владеть: методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения свойств материалов (ОК-18, ОПК-1).

3. Содержание дисциплины

Строение и основные свойства металлов и сплавов. Основные типы диаграмм двухкомпонентных систем. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния Fe-C. Углеродистые стали, чугуны. Основы термической обработки. Превращения при нагреве и охлаждении. Химико-термическая обработка. Легированные стали и область применения. Цветные металлы и сплавы на их основе. Стали и сплавы с особыми свойствами. Композиционные и неметаллические материалы.