

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение, технология конструкционных материалов»

по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов

(профиль Организация и безопасность движения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Предполагаемые семестры: 2.

Форма контроля: зачет.

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Материаловедение, технология конструкционных материалов» являются: получение знаний о строении металлов, формировании структуры металлов (и сплавов) при кристаллизации и свойствах материалов в зависимости от их химического состава, способов термической обработки, технологии получения и свойств конструкционных материалов (в том числе пластмасс и композиционных материалов); изучение механизмов пластической деформации, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла; изучение основ технологии конструкционных материалов.

Учебная дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» 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:

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.

Получение чугуна и стали.

Сущность обработки металлов давлением.

Сварка металлов и сплавов.

Основы литейного производства

Основы обработки металлов резанием.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3. способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

Знает: основы строения и свойства материалов; фазовые превращения; основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов; классификацию и маркировку черных и цветных сплавов; состав, структуру, свойства, назначение черных и цветных сплавов, влияние примесей на их свойства; состав, строение, свойства и классификацию пластмасс, резин, электротехнических и композиционных материалов; основы литейного, сварочного производства, обработки металлов давлением и резанием;

Умеет: определять по марке стали ее химический состав, назначение, металлургическое качество, степень раскисления; расшифровывать марку чугуна, определять его структуру и фазовый состав; подбирать сталь с требуемым уровнем свойств; подбирать чугун с требуемым уровнем свойств; подбирать медный и алюминиевый сплав с требуемым уровнем свойств;

Владеет: практическими навыками по выбору материалов; практическими навыками по измерению механических свойств материалов; практическими навыками по проведению их термической обработки; практическими навыками по проведению структурного анализа металлов и сплавов и по работе с оптическим микроскопом.