

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

по направлению 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

(профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтепродуктообеспечение и газоснабжение)»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Предполагаемые семестры: 2.

Форма контроля: Экзамен.

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. 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:

ПК-10. способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости.

Знает: основы строения и свойства материалов; фазовые превращения; основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов; классификацию и маркировку черных и цветных сплавов;

Умеет: определять по марке стали ее химический состав, назначение, металлургическое качество, степень раскисления; расшифровывать марку чугуна, определять его структуру и фазовый состав;

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;

ПК-37. способностью использования современных конструкционных материалов в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.

Знает: 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: подбирать сталь с требуемым уровнем свойств; подбирать чугун с требуемым уровнем свойств; подбирать медный и алюминиевый сплав с требуемым уровнем свойств;

Владеет: навыками выбора методов термической обработки заготовки и детали, назначения режимов термической обработки, выбора необходимого оборудования; выполняет экспериментальные исследования механических свойств материалов; в составе коллектива исполнителей обрабатывает результаты исследований.