

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение»

**по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств»**

(профиль «Автоматизация нефтегазовой и строительной техники и технологий»).
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа).

Предполагаемые курсы: 1,2

Форма контроля: зачет.

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Материаловедение» 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.

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к циклу Б1.В «Вариативная 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 обработка и поверхностное упрочнение сплавов.

Легирование стали и сплавы.

Цветные металлы и сплавы.

Неметаллические материалы.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2. Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.

Знает: как выбрать основные и вспомогательные материалы для изготовления специальных изделий с учетом технологии изготовления.

Умеет: сформулировать задачу исследования и проектирования в области машиностроения с использованием новых материалов, программных и технических средств.

Владеет: практическими навыками по измерению механических, физико-химических свойств материалов, а также проводить термическую обработку готовых изделий.