

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»
направление подготовки бакалавров
08.03.01 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское
строительство»)

1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний и навыков в области Материаловедения и Технологии конструкционных материалов. Знакомство с различными видами современных строительных материалов и систем и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения. Развитие представлений о возможностях современных строительных материалов в плане разработки эффективных строительных систем, разработки оригинальных дизайнерских проектов, рациональной технологии ведения строительно-монтажных работ, защиты экологической безопасности зданий.

2. Задачи изучения дисциплины

При изучении данной дисциплины решаются следующие задачи:

– развитие навыков владения технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий, и конструкций, машин и оборудования;

– изучение строения и свойств материалов, применяемых в строительстве, сущности явлений происходящих в структуре в условиях эксплуатации изделий, современных способов получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами; методов определения основных механических, технологических и эксплуатационных свойств;

– формирование умения выбирать материалы, которые по химическому составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств; оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов; использовать конструкционные материалы;

– формирование навыков работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

3. Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

ОПК-2 – способность выявить естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-13 – знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-14 – владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Обучающиеся должны знать:

– внутреннее строение материалов, основные закономерности формирования структуры при различных способах обработки и зависимости между составом, структурой и свойствами материалов;

– влияние нагрева и пластической деформации на структуру и свойства материалов;

– физические, механические и эксплуатационные свойства материалов и методы их измерений, маркировку важнейших групп материалов;

– технологические методы получения и обработки материалов, технико-экономические характеристики этих методов и области применения.

уметь:

– выбирать материалы, которые по химическому составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств;

– оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;

– применять методы определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов;

– использовать конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании.

владеть:

– навыками определения структурных составляющих материалов;

– навыками исследования в экспериментальном изучении влияния внешних факторов на строение и свойства металлов;

– навыками определения характеристик прочности и пластичности материалов;

– алгоритмом выбора технологических операций получения изделий.

4.Разделы дисциплины:

Введение; атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов; основные физико-механические процессы получения чугуна в современных доменных печах; физико-химические основы свариваемости; напыление материалов; теория и практика формообразования заготовок; производство отливок из чугуна; основы технологии прокатки, волочения и прессования; объемная штамповка; основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой; приводы и передачи, применяемые в

станках; обработка заготовок на фрезерных станках; методы отделки зубьев зубчатых колес: зубошевенгование, зубошлифование и зубохонингование; электрофизические и электрохимические способы обработки.