

Аннотация к рабочей программе
дисциплины Технологии конструкционных материалов
(заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): компьютерный инжиниринг в материаловедении

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: развитие у студентов навыка установления связи между составом и кристаллическим строением; изучение природы и свойств конструкционных материалов; формирование умений посредством корректировки химического состава и внешних воздействий влиять на структуру материалов, создавать принципиально новые материалы с особыми свойствами, проектировать рациональные, конкурентоспособные изделия, организации технологического обеспечения производства изделий.

Объем дисциплины: 103Е, 360 часов

Семестр: 5, 6

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	<p>Раздел 1. Metallургическое и литейное производство.</p> <p>Тема 1.1. Metallургия. Доменное производство.</p> <p>Metallургия. Черная и цветная metallургия. Доменное производство. Железная руда. Красный железняк. Бурый железняк. Магнитный железняк. Агломерия. Обогащение. Выплавка чугуна. Продукты доменной плавки.</p> <p>Тема 1.2. Metallургия. Сталеплавильное производство.</p> <p>Производство стали. Выплавка и разливка стали. Шихтовые материалы. Основные процессы выплавки стали. Основные способы выплавки стали. Конвертерные способы. Мартеновский способ. Электросталеплавильное производство. Рафинирование стали. Разливка стали.</p> <p>Тема 1.3. Литейное производство.</p> <p>Литейные свойства сплавов. Классификация отливок: простые, несложные, средней сложности, сложные ответственные, особо сложные отливки. Технологичность литых деталей. Способы получения отливок. Литье в песчано-глинистые формы. Специальные методы литья: литье в metallические формы, литье в оболочковые формы, литье под давлением, центробежное литье. Дефекты отливок и способы их устранения.</p> <p>Тема 1.4. Цветная metallургия.</p> <p>Основные стадии процесса цветной metallургии. Производство алюминия. Бокситы, нефелиты, алуниды. Основные этапы технологического процесса получения алюминия. Metallический</p>

	<p>алюминий. Производство меди. Халькопирит, борнит, халькозин. Производство титана.</p>
2	<p>Раздел 2. Технологии обработки материалов.</p> <p>Тема 2.1. Обработка металлов давлением.</p> <p>Холодная и горячая объемная штамповка. Листовая штамповка. Штамповка в открытых штампах. Штамповка в закрытых штампах. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Холодное выдавливание. Высадка. Формовка. Штамповка жидкого металла.</p> <p>Тема 2.2. Порошковая металлургия.</p> <p>Изготовление деталей из порошковых материалов. Изготовление порошков. Формование металлических порошков. Отжиг. Формование: холодное и горячее прессование, изостатическое формование, прокатка, выдавливание.</p> <p>Тема 2.3. Сварка металлов.</p> <p>Сварка. Сварка плавлением. Сварка давлением. Сварной шов. Зона термического влияния. Свариваемость металлов. Виды сварных соединений. Дуговая сварка. Контактная сварка. Газовая сварка и огневая резка. Пайка. Припой. Флюсы.</p> <p>Тема 2.4. Обработка материалов резанием.</p> <p>Классификация и характеристика технологических методов обработки заготовок. Основные понятия и определения. Сущность и схемы процессов резания. Точность, качество и характеристика обработки.</p> <p>Тема 2.5. Методы формования изделий из пластичных масс.</p> <p>Литье под давлением. Экструзия. Центробежное литье, Прямое и литьевое прессование.</p> <p>Методы формования изделий из волокнистых материалов. Контактное формование, напыление, пропитка под давлением, намотка.</p> <p>Методы формования изделий из слоистых композиционных материалов. Контактное формование, вакуумное формование, пневматическое формование. Негативные позитивные и свободные методы формования.</p> <p>Формование изделий прессованием и пропиткой в замкнутой форме. Формование изделий под давлением.</p>

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект