

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Технология конструкционных материалов»**

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии материалов

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины:

Целью дисциплины является 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.

Задачами дисциплины являются:

- изучение физико-химических свойств, структуры и строения конструкционных металлических и неметаллических материалов;
- установление связи между составом и кристаллическим строением конструкционного материала;
- изучение способов улучшения эксплуатационных характеристик (обеспечения определенных механических свойств) посредством корректировки химического состава и внешних воздействий;
- изучение методик подбора конструкционного материала с учетом требуемых эксплуатационных свойств;
- изучение технологий изготовления конструкционных материалов, заготовок, полуфабрикатов, изделий.

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Металлургическое и литейное производство	Металлургия. Черная и цветная металлургия. Доменное производство. Железная руда. Красный железняк. Бурый железняк. Магнитный железняк. Агломерия. Обогащение. Выплавка чугуна. Продукты доменной плавки Выплавка и разливка стали. Шихтовые материалы. Основные процессы выплавки стали. Основные способы выплавки стали. Конвертерные способы. Мартеновский способ. Электросталеплавильное производство. Рафинирование стали. Разливка стали. Литейные свойства сплавов. Классификация отливок: простые, несложные, средней сложности, сложные ответственные

		ные, особо сложные отливки. Технологичность литых деталей. Способы получения отливок. Литье в песчано-глинистые формы. Специальные методы литья: литье в металлические формы, литье в оболочковые формы, литье под давлением, центробежное литье. Дефекты отливок и способы их устранения. Основные стадии процесса цветной металлургии. Производство алюминия. Бокситы, нефелиты, алуниты. Основные этапы технологического процесса получения алюминия. Металлический алюминий. Производство меди. Халькопирит, борнит, халькозин. Производство титана.
2	Технологии обработки материалов	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. Изготовление деталей из порошковых материалов. Изготовление порошков. Формование металлических порошков. Отжиг. Формование: холодное и горячее прессование, изостатическое формование, прокатка, выдавливание 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 Классификация и характеристика технологических методов обработки заготовок. Основные понятия и определения. Сущность и схемы процессов резания. Точность, качество и характеристика обработки. Литье под давлением. Экструзия. Центробежное литье, Прямое и литьевое прессование. Методы формования изделий из волокнистых материалов. Контактное формование, напыление, пропитка под давлением, намотка. Методы формования изделий из слоистых композиционных материалов. Контактное формование, вакуумное формование, пневматическое формование. Негативные позитивные и свободные методы формования. Формование изделий прессованием и пропиткой в замкнутой форме. Формование изделий под давлением.

Форма промежуточной аттестации: экзамен