

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технология конструкционных материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Проектирование колесных и гусеничных машин

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 4.

1. Общая характеристика материалов, применяемых в машиностроении. Основы металлургического производства. Применение естественнонаучных и/или общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности. Классификация материалов, применяемых в технике. Металлы и неметаллы, особенности их строения, свойства. Механические свойства материалов и способы их определения. Сплавы, применяемые в машиностроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Пиро-, гидро-, электрометаллургия. Исходные материалы для плавки. Основные этапы получения металлов и сплавов. Доменное производство, продукты доменной плавки. Производство стали в металлургии. Кислородно-конверторная, мартеновская и электроплавка стали. Применение естественнонаучных и/или общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности.

2. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство сварных, паяных неразъемных соединений. Применение естественнонаучных и/или общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности. Роль литья в машиностроении. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Литье в песчаные формы. Формовка, способы ее осуществления. Формовочные и стержневые смеси. Специальные способы литья: литье в кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, центробежное литье. Современный уровень, место и значение обработки материалов давлением в машиностроении. Нагрев при обработке материалов давлением. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная объемная штамповка. Схемы и сущность холодного выдавливания, высадки, объемной формовки. Выбор способа получения штамповок. Понятие неразъемного соединения. Физико-химические основы свариваемости. Способы защиты расплавленного металла от взаимодействия с атмосферой. Классификация способов сварки. Основы технологии формообразования сварных конструкций из различных сплавов. Технологичность заготовок. Дуговая сварка (ручная), автоматическая дуговая сварка под флюсом. Газовая сварка. Контактная сварка: точечная, шовная, стыковая. Механические способы сварки. Напыление материалов. Пайка материалов. Способы пайки. Применение естественнонаучных и/или общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности.

3. Основы порошковой металлургии. Изготовление деталей из полимерных и композиционных материалов, резиновых изделий. Обработка металлов резанием. Применение естественнонаучных и/или общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности. Основы порошковой металлургии. Механические и физико-химические способы получения порошков. Предварительная обработка порошков. Методы формования. Спекание и дополнительная обработка спеченных изделий, пропитка. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Особенности получения изделий из порошковых композиционных материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических и

полимерных композиционных материалов. Полимеры, используемые в качестве матрицы. Порошкообразные и волокнистые наполнители. Методы получения полимерных композиционных материалов и переработки их в изделия. Комбинированные методы получения заготовок. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. Кинематические и геометрические параметры резания. Физико-химические основы резания. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом. Основные способы обработки: точение, растачивание, сверление, фрезерование, строгание. Инструмент и оборудование. Выбор способа обработки. Понятие о технологичности деталей. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Применение естественнонаучных и/или общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности.

Разработал:
доцент
кафедры НТС

Н.А. Чернецкая

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин