

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология конструкционных материалов»

Цель дисциплины.

Формирование комплекса знаний по литейному производству, по обработке металлов давлением, дуговой и газовой сварки металлов, закономерностях процессов резания, способах обработки и элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах, влиянии технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, современных методах получения деталей с заданными эксплуатационными характеристиками, необходимых для обоснованного выбора материала детали и технологии обработки.

Задачи дисциплины:

- научить ставить и решать инженерные и научно-технические задачи с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей при разработке технологической документации для производства, модернизации, ремонте и эксплуатации наземных технических средств агропромышленного комплекса,

- научить устанавливать контроль за параметрами технологических процессов и качеством ремонта, производства деталей и агрегатов для эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса.

Тема 1. Технологические основы литейного производства.

Основные свойства литейных сплавов. Формовочные и стержневые смеси. Способы и технологические схемы изготовления отливок. Методы контроля качества изготовления отливок.

Тема 2. Обработка металлов давлением.

Сущность обработки металлов давлением. Пластическая деформация. Влияние различных факторов на пластичность металлов. Холодная и горячая обработка металлов давлением. Температурный интервал и режимы нагрева металлов. Влияние обработки давлением на структуру и механические свойства металлов. Основные виды обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, объемная и листовая штамповка).

Тема 3. Сварка металлов.

Физическая сущность сварочных процессов. Способы сварки плавлением. Значение сварки для машиностроения и перспективы его развития.

Тема 4. Электрическая дуговая сварка.

Основные виды дуговой сварки металлов. Физическая сущность электрической дуги и сварочных процессов. Источники тока для дуговой сварки и предъявляемые к ним требования. Ручная дуговая сварка. Виды сварных соединений. Выбор режима сварки.

Тема 5. Газовая сварка и резка металлов.

Теоретические сведения. Материалы и оборудование для газовой сварки и резки металлов. Технология газовой сварки и резки металлов. Сварочное пламя, техника сварки. Выбор режима сварки.

Тема 6. Пайка металлов и сплавов. Контроль качества.

Термическая сварка и пайка металлов. Сущность процесса и разновидности термической сварки и пайки металлов. Припой для пайки металлов. Технология пайки металлов. Виды и причины образования дефектов. Методы контроля. Система комплекса мероприятий контроля качества сварки и пайки металлов (предварительный текущий и окончательный контроль),

Тема 7. Обработки металлов резанием.

Виды обработки. Металлорежущий инструмент. Геометрические параметры токарного резца. Элементы режима резания и методика их определения. Инструментальные материалы.

Тема 8. Физические основы процесса резания конструкционных материалов.

Образование стружки. Силы, мощность резания и крутящий момент при точении. Тепловые явления. Смазочно-охлаждающие вещества. Изнашивание, стойкость инструмента и скорость резания. Качество обработанной поверхности.

Тема 9. Металлорежущие станки.

Классификация и маркировка. Устройство и технологические возможности. Направление развития станкостроения.

Тема 10. Отделочные и специальные методы обработки металлов.

Хонингование, суперфиниш, притирка, полировка, абразивно-жидкостное полирование. Электро-химические и электрофизические методы обработки заготовок. Обработка давлением. Точность механической обработки и качество поверхности обработанных деталей машин.

Тема 11. Основы технологии машиностроения.

Термины и определения. Классификация видов производства. Производственные и технологические процессы. Виды заготовок и их выбор, припуски на обработку, понятие о базах. Общие принципы построения технологических процессов. Техническое нормирование и его элементы. Пути повышения производительности обработки.

Объем дисциплины «Технология конструкционных материалов» 108 часов, 3 зачетных единиц. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Форма промежуточного контроля – зачет.