

Б1.В.ДВ.3.1 Технология формообразования деталей машин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, изучение физической природы явлений, происходящих в функциональных и конструкционных материалах, используемых в технике, при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации.

Задачами дисциплины является изучение:

- основных связей между составом, структурой, свойствами металлов и сплавов, а также закономерности изменения конструкционных материалов под действием термического, химического или механического воздействия.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-5	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Знать: Основные технологические процессы переработки металлов в готовые изделия и заготовки путем литейных, сварочных процессов и обработки давлением. Закономерности резания конструкционных материалов и металлорежущие инструменты. Устройство и наладку металлорежущих станков. Уметь: Проектирование технологических процессов механической обработки простых деталей. На основании условий работы деталей машин выбирать необходимый конструкционный материал для их изготовления. Назначать упрочняющий вид обработки для получения требуемых прочностных и эксплуатационных свойств детали. Владеть: По выбору рациональных способов и режиму обработки металлов, готовых изделий и заготовок. Выбирать рациональный способ механической обработки простых деталей. Работы на металлорежущих станках и инструментах, рассчитывать рассылки обработки.
ПК-13	способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	Знать: Закономерности резания конструкционных материалов и металлорежущие инструменты. Устройство и наладку металлорежущих станков. Уметь: Проектирование технологических процессов механической обработки простых деталей. Назначать упрочняющий вид обработки для получения требуемых прочностных и эксплуатационных свойств детали. Владеть: Выбирать рациональный способ механической обработки простых деталей. Работы на металлорежущих станках и инструментах, рассчитывать рассылки обработки.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология формообразования деталей машин» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Технические системы в агробизнесе, программа подготовки – академический бакалавриат.

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Роль отечественных ученых в создании и развитии станкостроения и науки о резании металлов.

Первые исследователи процесса резания. Основные понятия и определения; производственный процесс в машиностроении, технологический процесс, станкоемкостью, нормой времени, нормой выработки, циклом программой.

Тема 2. Основные сведения о резании металлов.

Материалы для режущих инструментов. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Классификация материалов для режущих инструментов. Понятия о точности изготовления и шероховатости поверхности деталей.

Тема 3. Процесс резания и его основные элементы.

Кинематические элементы и характеристика резания. Элементы движения в процессе резания при точении. Элементы срезаемого слоя. Конструктивные элементы и части проходного отрезного токарных резцов. Силы в процессе резания. Влияние различных факторов на величину силы резания. Скорость резания и стойкость инструмента. Смазывающее- охлаждающие жидкости (СОЖ).

Тема 4. Физические основы процесса резания металлов.

Процесс образования стружки. Типы стружек. Факторы, влияющие на тип стружки. Усадка стружки и наростообразование при резании металла. Тепловые явления при резании. Тепловой баланс процесса резания. Температура при резании и ее измерение. Изнашивание стойкость режущих инструментов. Закономерности и виды износа инструментов. Критерии износа инструмента. Вибрации при резании металлов.

Тема 5. Металлорежущие станки и работы, выполняемые на них.

Классификация металлорежущих станков. Приводы, передачи и основные механизмы металлорежущих станков. Механизмы металлорежущих станков. Кинематические схемы станков.

Тема 6. Технология обработки пластическим деформированием.

Сущность пластического деформирования. Чистовая и упрочняющая обработка пластическим деформированием. Формообразование деталей пластическим деформированием.

Тема 7. Отделочные материалы.

Отделка поверхностей чистовыми резцами и шлифовальными кругами. Полирование. Абразивно-жидкостная отделка. Притирка. Хонингование. Суперфиниширование. Отделочная обработка зубьев зубчатых колес.

Тема 8. Технология обработки изделий из пластики и резины.

Классификация и технологические свойства пластмасс. Способы изготовления деталей из пластмасс в вязкотекучем состоянии. Обработка резанием заготовок из пластмасс. Технологические требования, предъявляемые к конструкциям деталей. Способы изготовления резиновых технических деталей.

Тема 9. Технология обработки материалов из древесины.

Обработка древесины. Основные элементы движений и характеристика резания. Работа, мощность и силы резания при обработке древесины.

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, (72/2) в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 45(12) часов, в том числе:
 - лекции – 18(2);
 - лабораторные занятия – 18(4);
 - групповые консультации – 2(2);
 - контрольно балльно-рейтинговые мероприятия – 3;
 - промежуточная аттестация – 4(4).
2. Самостоятельная работа 27(60) часов.

Аттестация – зачет