

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Методы повышения износостойкости узлов трения»**

Учебная дисциплина «Методы повышения износостойкости узлов трения» предназначена для направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» и относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов и включает в себя следующее: лекционные занятия 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студентов 54 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Методы повышения износостойкости узлов трения» логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Механика жидкости и газа», «Теория сварочных процессов», «Теория сварочных напряжений и деформаций», «Технологические основы сварки плавлением и давлением», «Основы технологии сварки специальных сталей и сплавов», «Автоматизация сварочных процессов», «Механика разрушений», «Физика высоких температур», «Физические основы прочности металлов», «Специальные методы сварки», «Контроль качества сварных конструкций» и др.

Курс «Методы повышения износостойкости узлов трения», предназначен для формирования у студентов знаний о теоретических основах повышения износостойкости деталей машин: строение поверхностного слоя металлов и прочность сплавов, технологические возможности методов формирования параметров поверхностного слоя деталей, особенности формирования покрытий при различных методах их нанесения; о повышении эксплуатационных свойств деталей наплавкой и газотермическим напылением; о типовых технологических процессах восстановления и упрочнения деталей.

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся системного представления, умений и навыков в области технологий повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей с учетом

технологических возможностей и особенностей методов сварки, наплавки и напыления.

**Задачи: дисциплины:**

- ознакомить студентов с теоретическими основами технологических процессов повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей;
- обучить теоретическим основам создания поверхностей, обеспечивающих высокую износостойкость в различных условиях эксплуатации;
- ознакомить с методикой выбора способов восстановления и повышения износостойкости детали в зависимости от конкретных условий эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Методы повышения износостойкости узлов трения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.

- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 – способность выбирать и разрабатывать износостойкие и антифрикционные материалы для деталей узлов трения	Знает	Виды конструкционных материалов, базу материаловедения, физико-химические процессы материалов, методы проведения анализа материалов на физико-механические и химические свойства. Термо-физико-химические процессы большинства материалов.
	Умеет	Проводить физико-механо-химический анализ. Анализировать материал. Проводить исследования в данной области.
	Владеет	Информационной, научно-технической базой. Навыками инженера-исследователя.
ПК-5 – способность выбирать технологические способы повышения износостойкости и эксплуатационных свойств деталей узлов трения	Знает	Виды и методы технической диагностики. Основы сопротивления материалов. Технологии сварочного производства. Инженерно-начертательную базу. ЕСКД.
	Умеет	Компилировать знания таких областей как сварка и родственные процессы, химия, физика, гидро-аэро-термодинамика.
	Владеет	Информационной, научно-технической базой. Навыками инженера-исследователя.
ПК-6 – способность разрабатывать технологические процессы восстановления и упрочнения деталей на основе системного анализа задачи	Знает	Базовые технологии сварочного производства. Физико-химико-механические влияния на поверхность изделия. Базовые навыки в области машиностроения.
	Умеет	Компилировать технологии и модернизировать их.
	Владеет	Информационной, научно-технической базой. Нормативно-технической документацией на базовые технологии восстановления и упрочнения поверхностей. Навыками инженера-исследователя.

Использование методов активного/интерактивного обучения в рамках дисциплины «Методы повышения износостойкости узлов трения» не предусмотрено.