

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Поверхностное упрочнение и нанесение покрытий»**

Учебную дисциплину «Поверхностное упрочнение и нанесение покрытий» изучают в рамках ОПОП 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (профиль – «Материаловедение и технологии новых материалов»).

Учебная дисциплина Б1.2.22.1 «Поверхностное упрочнение и нанесение покрытий» относится к вариативной части программы бакалавриата, дисциплина по выбору студента.

Целью освоения дисциплины «Поверхностное упрочнение и нанесение покрытий» является знакомство студентов с современными технологическими процессами поверхностного упрочнения и нанесения покрытий на деталей и изделий. В курсе рассматриваются методы поверхностного упрочнения материалов и деталей газодинамического напыления и микродугового оксидирования для получения покрытий различного функционального назначения, оборудование, технологическая оснастка и приспособления применяемые при реализации процессов.

Задачами изучения дисциплины является расширение профессиональных и профильно-специализированных компетенций:

1) ПК-4 – «Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации».

Изучению данной дисциплины предшествует изучение таких дисциплин, как Б 1.1.15 «Общее материаловедение и технологии материалов» и Б1.2.5 «Технологии получения и переработки материалов».

В ходе изучения дисциплины «Поверхностное упрочнение и нанесение покрытий» бакалавр должен:

1) знать: о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации в результате поверхностного упрочнения и нанесения покрытий.

2) уметь: выполнять анализ, выбирать и систематизировать данные по наиболее рациональным технологическим приемам и способам формирования покрытий и поверхностного упрочнения материалов.

3) владеть: навыками использования литературных источников и баз данных для анализа процесса нанесения покрытий и поверхностного упрочнения материалов.

Содержание дисциплины. Основные разделы:

1. Введение
2. Механические методы поверхностного упрочнения деталей машин
3. Методы лазерного, электронно-лучевого, плазменного и детонационного упрочнения деталей машин
4. Технологические варианты плазменного упрочнения деталей
5. Вакуумное ионно-плазменное упрочнение, ионное, магнетронное распыление, ионное легирование.

6. Магнитное упрочнение деталей машин
7. Упрочнение деталей наплавкой
8. Химико-термическая обработка
9. Газодинамические методы нанесения покрытий
10. Электрохимические методы нанесения покрытий

Результаты углубления этой дисциплины достигаются за счет использования активных и интерактивных методов и технологий:

- чтение лекций с применением технических средств обучения;
- проведение лабораторных занятий с разбором конкретных ситуаций.

В ходе изучения дисциплины «Поверхностное упрочнение и нанесение покрытий» студент расширяет профессиональную компетенцию ПК-4. Определение уровня расширения компетенций осуществляется с помощью тестов, подготовки реферата, практико-ориентированные заданий и контрольных работ, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Общая трудоемкость раздела учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.
Продолжительность изучения раздела дисциплины – 1 семестр.