

Розширений план лекцій

з дисципліни «ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ»

лекційних годин – 30

викладач – Тонконогий В.М.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Інтегровані генеративні технології в машинобудуванні та їх місце в сучасному виробництві

Лекція №1. Вступ. Основні тенденції розвитку сучасного виробництва.

Основні завдання курсу і його значення в підготовці магістра за спеціальністю. Інтегровані технології сучасного виробництва та їх складові. Інтегровані генеративні технології та їх рівні. Інтегровані технології макро- та мікрорівня у створенні виробів.

Тема 2. Фізичні основи пошарового вирощування виробів

Лекція №2. Процеси пошарової матеріалізації 3D образів виробів.

Генерування образів з рідкої фази. Генерування образів з твердої фази. Генерування образів з газової фази. Генерування з плазми.

Тема 3. Генеративні технології макрорівня

Лекція №3. Структура генеративних технологій макрорівня.

Системи 3D CAD моделювання в генеративних технологіях. Сутність основних генеративних способів матеріалізації. Лазерна стереолітографія. Виготовлення з використанням балістики часток. Затвердіння голографічною інтерференцією.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 4. Інтегровані генеративні технології мікрорівня

Лекція №4. Механізми створення тонкоплівкових покриттів.

Вакуумні методи нанесення покриттів. Іонно-термічне вирощування покриттів.

Вирощування покриттів з плазми електродугового розряду. Синтез іонно-плазмових покриттів в одно вакуумному циклі.

Тема 5. Інтегровані генеративні технології нанорівня.

Лекція №5. Генеративні методи отримання наноматеріалів.

Елементарні об'єкти інтегрованих генеративних нанотехнологій. Механосинтез з допомогою скануючої зондової мікроскопії. Атомні кластери, як елементарний об'єкт нанотехнологій

Лекція №6. Области використання нанотехнологій та наноматеріалів.

Створення нового покоління конструкційних матеріалів. Створення нового класу інструментальних наноматеріалів. Функціональні покриття нанорівня.

Інтелектуальні матеріали. Нанобіотехнологія та наномедицина. Нанофотоніка та молекулярна наноелектроніка.

Тема 6. Потенціал та перспективи розвитку інтегрованих генеративних технологій

Лекція №7. Области використання інтегрованих технологій.

Використання інтегрованих технологій в матеріалознавстві. Використання інтегрованих технологій в інструментальному виробництві. Використання інтегрованих технологій в проектуванні та візуалізації об'єктів проектування. Використання інтегрованих технологій при нанесенні покриттів.