

**Силабус дисципліни (Магістр, Обов'язкова, 131 Прикладна механіка)
Дослідження проблем тривимірного друку виробів у циркуляційній економіці
(освітньо-наукова програма)**

| | | | | |
|-------------------------------|---|-------------|-----------------------------|-----|
| Завідувач кафедри | Технологій машинобудування та матеріалознавства професор Проців В.В. https://tgm.nmu.org.ua/ua/ | | | |
| Назва освітньої програми | Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва | | | |
| Назва дисципліни | Дослідження проблем тривимірного друку виробів у циркуляційній економіці | Абревіатура | ДПТДВЦЕ | |
| Форми занять, темп викладання | Загалом на дисципліну, годин | | Аудиторні на тиждень, годин | |
| | Лекційні: | 33 | Лекційні: | 3 |
| | Практичні: | 0 | Практичні: | 0 |
| | Лабораторні: | 22 | Лабораторні: | 2 |
| | Контрольні заходи: | 10 | | |
| Загалом об'єм навчання | Аудиторне спілкування: | 65 | Кредити: | 4 |
| | Самостійне навчання: | 55 | Години: | 120 |
| Викладачі, які викладають | Проців Володимир Васильович. Д-р. техн. наук, професор. Професор кафедри ТММ. http://tgm.nmu.org.ua/ua/prociv.php ; procsiv.v.v@nmu.one | | Семестри: | 3 |
| | | | Чверті: | 5;6 |
| Базові дисципліни | Імітаційно-статистичне моделювання контрольно-вимірювальних систем | | | |
| Теми, що вивчають | Класифікація та загальна характеристика основних методів тривимірного друку. Принтери, які щось спекають або склеюють. 3DP (three dimensional printing) – пошарове приєднання один до одного частинок дрібнодисперсного порошку. SL (Stereolithography) - стереолітографія. LS (laser sintering) - лазерне спікання. Вибіркове лазерне спікання (SLS). Вибіркова лазерна плавка (SLM). Принтери, які щось видавлюють або виливають, або розпилюють. Принтери, які видавлюють матеріал шар за шаром через сопло-дозатор. Технологія Polyjet. Маскова стереолітографія. LENS (LASER ENGINEERED NET SHAPING). LOM (laminated object manufacturing). 3D принтери для будівництва будівель | | | |
| Результати навчання | ПР18-1 використовувати комп'ютерні програми для 3D принтерів задля керування процесом друку. ПР19-2 використовувати процеси тривимірного друку для впровадження рециклінгової економіки та як найменшого забруднення довкілля. | | | |
| Знання, вміння, розуміння | Студенти, які опанували дисципліну: знають технології 3D та вміють керувати ними; вміють використовувати комп'ютерні програми для 3D принтерів задля керування процесом друку; використовувати процеси тривимірного друку для впровадження рециклінгової економіки та як найменшого забруднення довкілля; мають базове розуміння про технології тривимірного друку у циркуляційній економіці; про замкнений цикл виробництва без шкоди навколишньому середовищу | | | |
| Компетентності | ЗК1 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4 Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК5 Здатність розробляти та управляти проектами. | | | |

| | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------|
| | <p>ЗК6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК9 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК10 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК11 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК12 Здатність керувати тривимірним друком за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм та досліджувати технологічні режими таких процесів.</p> <p>ФК13 Здатність досліджувати наскрізне використання рециркувальних технологій на усіх стадіях життєвого циклу машини</p> | |
| Види занять | Для занять використовують: для лекційних – мультимедійні аудиторії та матеріали для лабораторних – навчальні та наукові лабораторії а також комп'ютерні класи | |
| Контроль знань | Успішно зданий диференційний залік (6 чверть) | |
| Література | <p>1) Андрощук Г.О. 3D-друк в епоху інноваційних технологій: проблеми регулювання / Г.О. Андрощук, Я.В. Копил // Інтелектуальна власність в Україні. — 2016. — № 5. — С. 17–26.</p> <p>2) Андрощук Г. О. Адитивні технології: перспективи і проблеми 3D-друку (I частина) / Г.О. Андрощук // Наука, технології, інновації. - 2017. - № 1. - С. 68-77.</p> | |
| Шкала оцінювання навчальних досягнень | Рейтингова | Інституційна |
| | 90...100 | відмінно / Excellent |
| | 74...89 | добре / Good |
| | 60...73 | задовільно / Satisfactory |
| | 0...59 | незадовільно / Fail |