**Інформація про дисципліну вільного вибору студента**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва дисципліни | Адитивні технології виробництва (3D-друк) | |
| Семестр | 6 | |
| Кафедра | Прикладної механіки і комп’ютерно-інтегрованих технологій | |
| Факультет | Факультет комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки | |
| Короткий опис дисципліни | В ході вивчення дисципліни розглядаються сучасні адитивні технології, технології швидкого прототипування, способи та принципи друку 3D- друку. Значна увага приділяється сучасним 3D-принтерам, а також матеріалам для друку - полімерам, металам, композитам, тканинам, харчовим та біоматеріалам. Вивчаються обливості систем створення комп’ютерних прототипів в передових системах автоматизованого проектування. Solidworks, Autodesk Inventor, Fusion 360 та ін., а також програми підготовки (слайсери) та менеджери 3D-друку та їх можливості щодо забезпечення необхідної якості друкованих деталей. Вивчаються можливості 3D-сканування, самовідтворення та перспективні напрямки розвитку адитивних технологій. | |
| Мета і ціль дисципліни | Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з сучасними адитивними технологіями швидкого виготовлення твердотільних копій на основі їх віртуальних прототипів 3D-друк.  Ціллю вивчення дисципліни є вивчення технологій швидкого прототипіювання 3D-друк, 3D-сканування та сучасних системам 3D-моделювання. | |
| Результати навчання (навички, що отримує студент після курсу) | В результаті вивчення дисципліни студент отримає навички роботи з сучасними конструкціями систем для 3D-друку, які працюють за технологіями пошарового вирощування деталей (Fused Deposition Modeling) та зможе моделювати комп’ютерні прототипи в CAD-системах: Solidworks, Autodesk Inventor, Fusion 360.  На основі побудованих прототипів студент зможе використовувати програми-слайсери і менеджери друку типу Slic3r, Cura, Pronterface, управляти режимами роботи та, відповідно, якістю отриманих деталей з полімерів ABS, PLA, нейлону, армованих металом пластиків, ознайомиться з технологіями 3D-сканування, перспективними напрямками розвитку адитивних технологій, RepRap самовідтворюваних систем. | |
| Перелік тем | 1. Огляд сучасних адитивних технологій. Технології швидкого прототипування. 2. Способи та принципи друку. Стереолітографія. Селективне лазерне спікання. Моделювання плавленням. Струменева полімеризація. 3. Сучасні конструкції систем 3D-друку. Системи з пощаровим вирощуванням деталей Fused Deposition Modeling. 4. 3D-матеріали для друку. Полімери, метали, композити, тканини, біоматеріали. 5. Особливості систем створення комп’ютерних прототипів. Системи автоматизованого проектування. Solidworks, Autodesk Inventor, Fusion 360 та ін. 6. Програми підготовки (слайсери) та менеджери 3D-друку. 7. Забезпечення якості друкованих деталей. 3D-сканування. 8. Перспективні напрямки розвитку адитивних технологій. Самовідтворення. RepRap (Replicating Rapid Prototyper). | |
| Система оцінювання (як розподіляється 100 балів за курс) | Студент отримує до 20 балів за відвідування лекцій та до 10 балів за успішне виконання кожного практичного завдання. 20 + 8\*10=100 балів | |
| Лектор |  | Громовий О.А., к.т.н., доцент кафедри прикладної механіки і комп’ютерно-інтегрованих технологій, декан факультету комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки  Викладає на ФКІТМР дисципліни: «Інформатика», «Мови програмування в механіці технічних систем: С++; С#», «Системи комп’ютерної матеріалізації виробів», «Технічне програмування». |
| Форма контролю | Залік | |