

Робоча програма навчальної дисципліни

Назва курсу	3D друк
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	Інформаційні технології
Спеціальність	122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
Освітня програма	КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
Статус дисципліни	вибіркова
Форма здобуття освіти	Денна, дистанційна
Обсяг дисципліни	5 кредитів
Мова викладання	Державна
Викладач (-і)	Старчик Ігор Анатолійович
Профайл викладача (-ів)	
Контактний телефон	+38(098) 317-12-12, +38(099) 511-88-62, +380443399019, 2073
E-mail	starchyki@krok.edu.ua
Консультації	https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NDVkZDk3MTMtMDgxMi00OTg3LTg5ODctOTE5O12983-43f5-9909-722602ea2165%22%2c%22Oid%22%3a%2290ca2e97-e31

1. Коротка анотація до курсу:

Цей курс присвячений основам технології 3D друку і призначений для надання базових знань та практичних навичок у створенні тривимірних об'єктів за допомогою адитивних технологій. Програма курсу охоплює всі етапи підготовки, проектування, друку та обробки 3D моделей, а також

знайомить із можливостями, матеріалами та програмним забезпеченням, яке використовується для 3D друку.

Мета курсу – навчити студентів розробляти тривимірні моделі, підготовлювати їх до друку та використовувати різні техніки 3D друку для отримання якісних прототипів і виробів.

Ціль курсу – Сформувати компетенції у сфері 3D друку для застосування в інженерії, дизайні, прототипуванні та інших галузях.

Основні завдання курсу:

Ознайомити з основами 3D моделювання та підготовки моделей до друку.

Надати знання про різні види 3D принтерів і матеріали для друку.

Розвинути практичні навички в роботі з 3D принтерами та післяобробці надрукованих виробів.

Після завершення курсу студенти будуть знати та вміти:

1. Теоретичні знання:

- Розуміння основних принципів адитивних технологій.
- Вміння створювати та редагувати тривимірні моделі.
- Набуття навичок друку на 3D принтері з різними матеріалами та післяобробки виробів.

2. Практичні навички:

- Вміння створювати та редагувати тривимірні моделі.
- Набуття навичок друку на 3D принтері з різними матеріалами та післяобробки виробів.

2. Результати навчання.

Знання:

Розуміння основних принципів 3D друку, включаючи адитивні технології та різновиди 3D принтерів.

Знання основних матеріалів для 3D друку (PLA, ABS, PETG, нейлон та інші), їх властивостей, переваги і обмеження.

Оволодіння процесами підготовки 3D моделі до друку: налаштування параметрів друку, орієнтації моделі, створення підтримок та вибору оптимальної щільності заповнення.

Практичні навички:

Вміння створювати, редагувати та адаптувати 3D моделі для друку за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (Blender, Tinkercad, Fusion 360 або інші).

Підготовка моделі до друку, налаштування параметрів на 3D принтері, вибір матеріалу, калібрування та друк виробу.

Навички роботи з 3D принтером, включаючи догляд, обслуговування, заміну філаменту, діагностику та усунення неполадок під час друку.

Післяобробка готових виробів (шліфування, полірування, фарбування), що дозволяє досягати високої якості готових прототипів та виробів.

Технічна компетентність:

Здатність самостійно оцінювати якість друку, виявляти помилки та знаходити способи їх усунення.

Вміння оптимально вибирати параметри друку для досягнення необхідної міцності та деталізації об'єкта, економії матеріалів та часу.

Творчі та інженерні компетенції:

Використання 3D друку для створення складних прототипів і виробів, які неможливо реалізувати традиційними методами.

Здатність застосовувати отримані знання та навички для інженерних, дизайнерських і творчих проектів.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин/ кредитів ECTS		
Загальна кількість годин / форма навчання	денна	заочна	дистанційна
лекції	14		
семінарські заняття / практичні / лабораторні	14		
самостійна робота	122		
Інші форми (За наявності)			

4. Пререквізити - немає.

5. Технічне й програмне забезпечення /обладнання* - усе необхідне обладнання буде надано Університетом.

6. Програма навчальної дисципліни

Вступ

Ознайомлення з програмою курсу. Правила техніки безпеки при роботі з 3D принтерами та їх види. Ознайомлення з конструкцією та принципом роботи принтерів.

Розділ 1. Лекційний матеріал

Тема 1. Вступ до 3D друку

Тема 2. Основи 3D моделювання.

Тема 3. Підготовка моделей до друку.

Тема 4. Налаштування та калібрування 3D принтера.

Тема 5. Практичний друк моделей.

Тема 6. Післяобробка надрукованих виробів.

Тема 7. Створення 3D моделі, налаштування параметрів друку.

Тема 8. Друк власного проекту на 3D принтері.

Розділ 2. Фінальний іспит

Частина 1. Підсумковий тест за курсом (теорія і практика).

Частина 2. Друк власного проекту на 3D принтері.

Частина 3. Вручення сертифікатів про проходження курсу.

7. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до 3D друку	2
2	Основи 3D моделювання	2
3	Підготовка моделей до друку	2
4	Налаштування та калібрування 3D принтера	2
5	Практичний друк моделей	2
6	Післяобробка надрукованих виробів	2
7	Створення 3D моделі, налаштування параметрів друку	2
8	Друк власного проекту на 3D принтері	2

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Друк на 3D принтері	16
2	Створення 3D моделі, налаштування параметрів друку	2

3	Друк на 3D принтері власного проекту	2
---	--------------------------------------	---

9. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення 3D моделі	16
2	Друк на 3D принтері	1

10. Самостійна робота

Не передбачено навчальним планом

11. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

12. Методи навчання

Лекції та практичні заняття.

13. Методи контролю

Для визначення успішності навчання використовуються контрольні заходи. Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретного завдання.

Підсумковий контроль проводиться для оцінки результатів навчання після закінчення вивчення дисципліни.

Під час вивчення даної дисципліни використовуються такі форми поточного контролю: (вказіть фактичні форми)

- тести (питання і чотири відповіді);
- виконання завдань із 3D друком

Під час вивчення даної дисципліни використовується така форма семестрового контролю: диференційований залік.

14. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється за шкалою Університету (0-100, з урахуванням необов'язкових завдань – 120 балів) та національною шкалою.

14.1. Схема нарахування балів з дисципліни

Види та зміст обов'язкових завдань	Максимальна оцінка	Примітки
Складання тестів	20	
Робота із підготовкою да друком 3D моделі	80	
Разом:	100	

Максимальний бал за виконання необов'язкових завдань – 20.

14.2. Умови нарахування балів

У цьому підрозділі описуються критерії нарахування балів за виконання студентами основних видів обов'язкових завдань.

14.3. Критерії підсумкового оцінювання

Проміжок за накопичувальною шкалою Університету	Оцінка чотирибальною національною шкалою
90 та вище	відмінно
70–89	добре
50–69	задовільно

15. Методичне забезпечення

До уваги студентів: усі навчально-методичні матеріали (плани лекцій, презентації, завдання/задачі/ситуаційні вправи тощо) подані в Moodle

Інформаційні ресурси

(електронні джерела вільного доступу з адресами (режимом доступу))

Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- перелік питань, які виносяться на семестровий контроль розташовано на платформі MOODLE <https://dist.krok.edu.ua/course/view.php?id=3141>
- Сертифікати проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою можуть бути зараховані за умови виконання вимог, наведених у відповідному положенні.

Робочу програму навчальної дисципліни:

Складено:

викладачем кафедри комп'ютерних наук, Старчиком Ігорем Анатолійовичем.

Ухвалено кафедрою комп'ютерних наук (протокол № 1 від 29.08.2024 р.)