

БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Циклова комісія інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора
з навчальної роботи
Марина ЗАЙЧЕНКО
„29” серпня 2024р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Технологія 3D моделювання і друку»



Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма	Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Рік навчання	4-й, семестр 7й
Кількість кредитів ЄКТС	2,5 / 75 год., зокрема лекції – 22 год., лабораторні – 10 год., практичні – 10 год., самостійна робота – 33 год
Статус дисципліни	вибіркова, цикл професійної підготовки
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Викладач	Сідюк Олексій Вячеславович, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»
Контактна інформація викладача:	
e- mail	sidiuk@bdkpbkt.org.ua
посилання	оприлюднено на офіційному сайті та інформаційних ресурсах структурних підрозділів коледжу.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Цикловою комісією
інформаційних технологій
Білгород-Дністровського фахового
коледжу природокористування,
будівництва та комп'ютерних
технологій

Протокол №1 від 29.08.2024р.

Голова циклової комісії

_____ / Сергій ПІТЯПКИН /

ПОГОДЖЕНО

Керівник групи кадрового
забезпечення
освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного
забезпечення»

спеціаліст вищої категорії

 /Олексій СІДЮК/

«29» серпня 2024р.

Анотація дисципліни

Дисципліна "Технологія 3D моделювання і друку" спрямована на вивчення основ створення та виготовлення тривимірних моделей. Курс охоплює ключові аспекти 3D моделювання, роботу з програмним забезпеченням Blender, підготовку моделей до друку та особливості використання різних матеріалів. Студенти ознайомляться з технічними аспектами 3D друку, навчатися налаштовувати параметри друку та виконувати постобробку готових моделей. Особлива увага приділяється застосуванню сучасних методів проектування та виготовлення об'єктів за допомогою 3D-принтерів.

Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)

Метою дисципліни є формування у студентів знань і навичок, необхідних для створення 3D моделей та їх виготовлення за допомогою 3D-принтерів. Студенти навчатися працювати з програмним забезпеченням Blender, готувати моделі для друку, підбирати відповідні матеріали та налаштовувати параметри друку. Вивчення цього курсу сприяє розвитку креативного мислення, інженерного підходу до проектування та підготовки до професійної діяльності у сферах дизайну, виробництва та прототипування.

Що буде вивчатися (предмет навчання)

Курс охоплює основи 3D моделювання та особливості роботи в Blender, включаючи технічні аспекти створення моделей для друку, використання інструментів для розробки геометричних форм, а також застосування матеріалів і текстур. Значна увага приділяється підготовці моделей до друку, вибору матеріалів, налаштуванню параметрів друку, керуванню процесом виготовлення моделей і виконанню їхньої постобробки. Студенти дізнаються про різні технології 3D друку, типи принтерів і особливості їх використання для отримання якісних результатів.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)

Завдяки вивченню курсу студенти зможуть створювати 3D моделі у Blender, враховуючи технічні вимоги для їх подальшого друку. Вони навчаться адаптувати моделі до конкретних технологій друку, вибрати відповідні матеріали, оптимізувати процес виготовлення та контролювати якість кінцевих виробів. Отримані знання дозволять їм працювати з параметрами друку, удосконалювати моделі після їх виготовлення та застосовувати 3D друк у різних сферах, включаючи дизайн, архітектуру, машинобудування, медицину та науку. Це відкриває можливості для реалізації інноваційних ідей та професійного розвитку в сучасних технологічних напрямках.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.

СК09. Здатність вибрати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

Чому можна навчитися (результати навчання)

РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.

РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

Методи навчання

Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання із використанням інноваційних технологій:

- пояснювально-демонстраційний метод,
- метод демонстрацій
- практичний метод
- застосування інформаційних технологій

Пререквізити

Базується на попередньо вивчених навчальних дисциплінах: «Комп'ютерна графіка», «Інженерна комп'ютерна графіка», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Навчальна практика з Об'єктно-орієнтованого програмування»

Постреквізити

Є вихідною для вивчення дисциплін : «Виконання кваліфікаційної роботи (дипломний проєкт)»

Навчальна логістика

Модуль 1 Вступ до технології 3D моделювання і друкування

- 1.1. Основи 3D моделювання
- 1.2. Основи 3D моделювання в Blender
- 1.3. Технічні аспекти моделювання для 3D друку
- 1.4. Інструменти Blender для створення 3D моделей
- 1.5. Робота з матеріалами та текстурами в Blender

Модуль 2 Технологія 3D друку

- 2.1. Основи 3D друку
- 2.2. Підготовка моделей до 3D друку
- 2.3 Види матеріалів для 3D друку
- 2.4. Керування процесом 3D друку
- 2.5. Завершення процесу друку та постобробка моделей

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій».

Формою семестрової атестації є диференційований залік – 7й семестр 4го року навчання(денна форма).

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок у екзаменаційну відомість, залікову книжку та журнал рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються здобувачем освіти окремими словами чи реченнями.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Роботи / проекти повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись за індивідуальним графіком (в он-лайн формі за погодженням із завідувачем відділення)

Рекомендовані джерела інформації:

1. Манжілевський, О. Д. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування : навчальний посібник / О. Д. Манжілевський, Р. Д. Іскович-Лотоцький. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 105 с. Мандел Т. Розробка користувацького інтерфейсу: Пер. з англ. - ДМК Прес, 2018,-431 с.

2. Пальчевський Б.О., Валецький, Б.П., Вараніцький Т.Л. Системи 3D моделювання: Навчальний посібник – Луцьк:, 2016 – 176с.

3. Лотошинська Н., Ізонін І. Технології 3D-моделювання в програмному середовищі 3ds Max з дисципліни "3D-Графіка" – Львів, Львівська політехніка., 2020. – 216 с

4. Яригін В.А. Аналіз параметрів, що впливають на якість 3d друку / В.А Яригін., С.П. Вислоух // Materials of the 20th International Scientific and Technical Seminar “Modern questions of production and repair in industry and in transport”, March 23-29, 2020, Kosice, Tbilisi, Georgia. С. 180-183

5. Гаврилов В. П. Г12 3D-графіка: навчальний посібник – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 127 с

Допоміжна

6. 3D друк в умовах біомедичного використання : конспект лекцій з дисципліни «3D друк в умовах біомедичного використання» для студентів спеціальності 163 «Біомедична інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад. Б. В. Єфременко. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2019. – 56 с.

7. Домаскіна М.А. інформатика: Тривимірне моделювання – Харків: Вид-во «Ранок», 2021, 176с.

Інтернет ресурси

8. Blender 4.3 Довідник URL: <https://docs.blender.org/manual/uk/latest/>