

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«3-Д МОДЕЛЮВАННЯ»**

ВИКЛАДАЧ

Тилищак Олександр

Електронна пошта

E-mail: tilistyak.sandor@kmf.org.ua



Доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри математики і інформатики. Викладач із 20-річним досвідом від шкільного вчителя інформатики до завідуючого кафедри алгебри, автор більше 50-ти наукових праць з абстрактної алгебри та кібернетики. В Закарпатському угорському інституті ім. Ференца Ракоці II та в ДВНЗ «Ужгородський національний університет» в різні роки викладав крім предмету «Алгебра та теорія чисел», «Лінійна алгебра», «Алгебри та геометрія», «Диференціальна геометрія та топологія», «Дискретна математика», «Проективна геометрія та методи зображень», «Теорія груп», «Модулярні зображення скінченних груп», «Алгебраїчна теорія кодування», «Технології створення програмних продуктів», «Крос-платформенне програмування», «Методика навчання інформатики», «Методи розв'язування олімпіадних задач з інформатики» та інші.

Наукові інтереси: теорія зображень, теорія кодування, теорія лінійних груп.

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ

Ступінь вищої освіти	Бакалавр Магістр	Форма навчання	Інституційн а	Навчальний рік/семестр	2021/2022
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------------	------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	3-Д моделювання
Кафедра	Математики та інформатики
Освітня програма	
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни : вибіркова Кількість кредитів: 4 Лекції: 10 Практичні заняття: 20 Лабораторні заняття: не передбачено
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Тилищак О. А., доктор фіз.-мат. наук., професор кафедри математики та інформатики, tilistyak.sandor@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	<p>Мета дисципліни «3-Д моделювання» полягає у опануванні студентами знаннями, уміннями і навичками програмування задач 3Д моделювання, візуалізації і обчислень загального призначення на шейдерних мовах сучасних графічних процесорів. Основу курсу буде складати розробка програмного забезпечення на базі Пайтон-скриптингу в графічному процесорі Autodesk Maya. У результаті вивчення дисципліни студент повинен оволодіти достатніми знаннями для самостійної ефективної розробки сцен 3Д редактора, анімації, моделюванні динаміки фізичних процесів і явищ (віртуальної реальності).</p> <p>Формат курсу – проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем.</p> <p>Результати навчання:</p> <p>За результатами вивчення предмету студенти зможуть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використовувати архітектуру шейдерів і сучасних графічних процесорів, стандарти програмування гетерогенних обчислень, сучасні системи мультимедіа і їх можливості у області моделювання віртуальної реальності.

- Проектувати анімацію 3Д об'єктів.
- Використовувати програмування графічних процесорів для вирішення прикладних задач.

Загальні компетентності:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК 7. Здатність застосовувати набуті знання на практиці, ефективно розв'язувати практичні задачі використовуючи професійні знання.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність працювати автономно та у команді, бути критичним і самокритичним.

ЗК 15. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Фахові (спеціальні) компетентності:

ФК 2. Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентної спроможності на ринку праці.

ФК 3. Здатність до використання цифрових технологій наукових досліджень в галузях інформатики та математики.

ФК 4. Здатність демонструвати глибокі знання з математики та інформатики.

ФК 5. Здатність застосовувати методи абстракції, узагальнення, математичні методи, методи формальної логіки на основі досвіду і практики.

ФК 7. Володіти системою наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки та вміти застосовувати її на практиці.

ФК 8. Наявність системи наукових знань із математичних дисциплін, методики навчання математики в основній школі та застосування їх при розв'язуванні практичних задач.

ФК 10. Здатність відтворювати, використовувати, створювати нові знання предметної галузі математики та інформатики.

Програмні результати навчання:

ПР 1. Усно й письмово спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань, опрацьовувати дані з різних джерел.

ПР 2. Здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів, використовувати цифрові технології в освітньому процесі в галузі освіти/педагогіки.

ПР 3. Застосувати методологію і методику, цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої освіти-інформатиці та математиці.

ПР 4. Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями.

ПР 5. Розуміння змісту і загальних властивостей інформаційної безпеки та правової інформації, зокрема проблем захисту даних та права інтелектуальної власності.

ПР 6. Знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки.

ПР 8. Здатність розв'язувати типові задачі з інформатики.

ПР 9. Демонструвати знання з основних розділів математики та інформатики.

ПР 10. Розуміння різноманітних процесів у природі, науці та техніці.

ПР 15. Здатність аналізувати, проектувати, впроваджувати та вдосконалювати.

ПР 16. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Структура курсу:

Модуль 1.

Тема 1. Методи моделювання зображень 3D-редакторами.

Тема 2. Створення графічних примітивів в Мая.

Тема 3. Початки Пайтон-скриптингу в Мая.

Тема 4. Використання різних структур даних при Пайтон-скриптингу в Мая.

Тема 5. Використання ООП при Пайтон-скриптингу в Мая.

Модуль 2.

Тема 6. Створення і маніпулювання об'єктами в Пайтон для Мая.

Тема 7. Робота з виділеннями і обмеженнями в Пайтон для Мая.

Тема 8. Створення скриптових анімацій в Пайтон для Мая.

Тема 9. Генерація інтерфейсу користувача в Пайтон для Мая.

Тема 10. Користувацькі властивості і вирази в Пайтон для Мая.

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Підсумковий контроль – залік.

Навчальні досягнення з даної дисципліни оцінюються за модульно рейтинговою системою, за наступною таблицею:

Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám	Оцінка ECTS / ECTS osztályzat	Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	для заліку / beszámoló esetén
90 – 100	A	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt
82-89	B	добре / jó	
75-81	C		
64-74	D	задовільно / elégséges	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів з даного курсу застосовуються такі методи:

- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;
- методи письмового контролю: лабораторна робота, модульна контрольна робота.

<p>Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</p>	<p>Політика щодо академічної доброчесності Усі види контрольних студентських робіт (4 лабораторні роботи та 2 модульні роботи) здійснюються з використанням середовища розробки Мая, маніпуляцію за допомогою програмного інтерфейсу з 3Д об'єктами і також передбачають написання програм мовою Пайтон. Дозволяється користуватися інтернет-ресурсами. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено, і запобігається формуванням індивідуальних завдань та аналізу зданого коду на специфічну подібність з доступними (в тому числі зі зданими роботам інших студентів).</p> <p>Технічне та програмне забезпечення Викладання навчальної дисципліни «3-Д моделювання» відбувається на основі таких складових методичного забезпечення: мультимедійні презентації лекційного матеріалу, середовище Мая, електронні джерела, щодо синтаксису мови Пайтон та Пайтон-скриптингу в середовищі Мая, індивідуальні завдання лабораторних та модульних робіт.</p>
<p>Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси</p>	<p>Рекомендовані джерела</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бабенко Л. П., Лавріщева К. М. Основи програмної інженерії : навч. посіб. – К. : Знання, 2001. – 270 с. 2. Хахаев И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. - М.: Альт Линукс, 2010 3. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині". – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с. <p>Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. www.python.org 5. www.youtube.com/watch?v=H2IWHyum6k8 6. www.youtube.com/watch?v=eXFGeZZbMzQ