



Волинський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

**ВИБРАНІ ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки та інформаційні технології (2020)
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Глинчук Людмила Ярославівна, кандидат фізико-математичних наук
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: Hlynchuk.Ludmila@vnu.edu.ua
Програма навчальної дисципліни	Програма навчальної дисципліни розміщена на сторінці кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки на офіційному сайті ВНУ імені Лесі Українки
Семестр, курс	3 семестр, II курс
Обсяг дисципліни	Курс вивчається 3 семестри. Загальний обсяг на 3 семестр: 2 кредити/ 60 годин. Аудиторних годин: 46; з них: лекцій – 20 год., лабораторних – 26 год. Самостійної роботи: 6 год.
Форма контролю	Екзамен
Час занять	Тижневих годин – 2,5 год. Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	Дисципліна «ВИБРАНІ ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін програми підготовки бакалавра. Весь матеріал складається з 2-х частин: вибрані питання теоретичної інформатики: програмування математичних задач та вибрані питання ІТ: бібліотеки graphics.h, OpenGL в C++ та створення гри на Unity. Дасть можливість студентам опанувати вибрані теми та попрактикуватися на виконанні цікавих прикладних задач.
Предреквізити дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Алгоритми та структури даних», «Програмування I курс», «Вибрані питання теоретичної інформатики та інформаційних технологій I курс», «Дискретна математика», «Математичний аналіз».

<p>Постреквізити дисципліни</p>	<p>Знання та вміння, набуті в результаті вивчення дисципліни, можна використати у подальшому навчанні та у професійній діяльності. А також, для написання індивідуальних, курсових та випускних кваліфікаційних робіт (бакалаврської, магістерської).</p>
<p>Мета вивчення дисципліни</p>	<p>Мета викладання навчальної дисципліни “ВИБРАНІ ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ” полягає у засвоєнні студентами теоретичних знань та практичних умінь з вибраних тем, які, на думку автора курсу, будуть корисними у їх майбутній професійній діяльності та дозволять побачити такі прикладні застосування в ІТ, як програмування графіки, прикладних задач математики та створення простої гри.</p> <p>Завдання: основними завданнями вивчення дисципліни “ВИБРАНІ ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ” є дати наступні знання: технологію програмування вбудованих математичних функцій, використання динамічних масивів та аналізу часу роботи програми, програмування задач з математики на використання багатьох вкладених циклів; технологію програмування графіки ; технологію програмування простої гри та вміння: розбивати математичні задачі на прості та програмувати їх; програмувати графіку за допомогою бібліотек graphics.h, OpenGL, створювати найпростіші ігри у середовищі Unity.</p>
<p>Що буде вивчатись</p>	<p>Змістовий модуль 1. Вибрані питання теоретичної інформатики: програмування математичних задач</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторення: динамічні масиви, вкладені цикли. 2. Програмування математичних функцій за допомогою рядів. 3. Програмування рекурентних співвідношень першого та <i>m</i>-го порядків. <p>Змістовий модуль 2. Вибрані питання ІТ: бібліотеки graphics.h, OpenGL в C++ та створення гри на Unity</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Графіка у C++: налаштування, основні принципи та функції для побудови зображень. 5. Приклади побудови графічних зображень, графік функції, рух звичайного та складного зображення. 6. Графічна бібліотека OpenGL. 7. Побудова, зафарбовування та обертання примітивів з використанням OpenGL. 8. Створення 3D-об’єктів вручну (заданням координат вершин), використовуючи вбудовані функції та з використанням масивів. 9. Unity – багатоплатформовий інструмент для розробки відеоігор та додатків. Функціональні можливості та особливості роботи (логіка та фізика гри). Написання скриптів на C#. 10. Розробка простої гри на Unity: механіка гри, дизайн, сцени, скрипт, вивантаження для перевірки.
<p>Результати навчання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2.ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3.ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. 4.ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. 5.ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 6.ЗК9. Здатність працювати в команді.

	<p>7.СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>8.СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>9. ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.</p> <p>10. ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>
--	---

IV. Політика оцінювання

Оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень з дисципліни здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань) та модульний контроль (оцінюються модульні контрольні роботи у вигляді тестів або письмово або у вигляді індивідуальних завдань). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи (МКР). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час модульного контролю за семестр складає 60 балів. Додаткові бали (бонусні, які можуть замінити бали за інший вид робіт) студенти можуть отримати написавши тези (статтю) на конференцію згідно тем предмету, але за умови, що тези прийняли та опублікували, а викладач надав свій позитивний відгук.

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат, самоплагіат,

фабрикація, фальсифікація, списування. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання; повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Під час модульного та підсумкового контролю (екзамену) студентам заборонено користуватися такими засобами як мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Усі передбачені завдання мають бути виконані у встановлений термін. Несвоєчасно виконані завдання оцінюються на нижчу оцінку. Виключенням можуть бути завдання, які не вдалося зробити з поважних причин, в такому випадку студент може доробити вказані завдання у вказаний термін.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, то він (вона) вивчає матеріал самостійно, використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, матеріали дистанційного курсу, у випадку розміщення його на платформі дистанційного навчання Moodle, виконує всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна, використовуючи дистанційний курс, прикріпивши виконанні завдання у відповідні комірки та попередити викладача про здане завдання, або під час консультацій або надіслати виконане завдання на корпоративну пошту викладача. Зворотній зв'язок з викладачем для з'ясування всіх питань: використання форуму, чату дистанційного курсу, корпоративної пошти університету або відповідної бесіди у певному месенджері.

Перескладання модульного контролю (письмового чи тестування) заборонено.

V. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль з даної дисципліни передбачено у вигляді екзамену.

Якщо студент за період вивчення дисципліни набрав за поточний та модульний контроль мінімум 75 балів і погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання екзамену. В іншому випадку студент складає екзамен; максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені – 60 балів. Оцінка за семестр, у випадку складання екзамену, є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

Порядок проведення екзамену – екзамен відбувається або у вигляді тестування (складається база питань за весь семестр) або у вигляді практичного завдання та усної відповіді на теоретичні питання.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 – 74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Васильев А.Н., Самоучитель С++ с примерами и задачами. Книга + CD. – СПб.: Наука и техника, 2010. – 480 с.: ил. (+CD)
2. Васильев А. Н. Программирование на С++ в примерах и задачах/ Алексей Васильев. – Москва: Издательство “Э”, 2017. – 368 с.

3. Лященко А.А., Демченко В.В., Бородавка Є.В., Смирнов В.В. Геометричне моделювання і комп'ютерна графіка: використання бібліотеки OpenGL: Навчальний посібник. — К.: КНУБА, 2008. — 76 с.
4. Глинчук Л. Я. Ефективне використання новітніх методів програмування графіки на C++ в навчальних цілях. // Глинчук Л.Я., Гришанович Т.О., Кузьмич О.І., Багнюк Н.В. - Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. - № 40, 2020. - Луцьк: ЛНТУ - с. 104-109. (**Фахове видання**, DOI: 10.36910/6775-2524-0560-2020-40-16)
5. Бонд Джереми Гибсон, Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2019. - 928 с.: ил. - (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0715-5
6. Хокинг Джозеф, Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. 2-е межд. изд. - СПб.: Питер, 2019. - 352 с.: ил. - (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0816-9
7. Стиллмен Э., Грин Дж. Изучаем C#. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2014. — 816 с.: ил. — (Серия «Head First O'Reilly»). ISBN 978-5-496-00867-9

Додаткова література (інтернет-джерела)

1. Довідник по C++/ Графічний режим. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://mycpp.ru/cpp/scpp/cppd_graphics.h.htm
2. Уроки по OpenGL. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ravesli.com/uroki-po-opengl/>
3. Уроки по OpenGL с сайта NeHe. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://pmg.org.ru/nehe/>
4. Уроки OpenGL. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://opengl-tutorial.blogspot.com/p/blog-page.html>
5. Разработка игры на Unity. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://www.youtube.com/watch?v=GGsOU7sP0r4&list=PL0lO_mIqDDFWHhR-d1HRYNsy7l0Zhjws4&ab_channel=%D0%93%D0%BE%D1%88%D0%B0%D0%94%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8C
6. Как создать свою игру | С чего начать делать игры. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://www.youtube.com/watch?v=EOWn1Tw3_3I&ab_channel=LevelUP%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%B0
7. Микс – Школа разработки игр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://www.youtube.com/watch?v=RRTanQmJQnw&list=RDCMUCSQwsP1Y3ctN8rH_GEo0pYw&start_radio=1&rv=RRTanQmJQnw&t=4&ab_channel=%D0%A8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%B8%D0%B3%D1%80

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 2 від 15 вересня 2021 р.

В. о. завідувача кафедри



Гришанович Т.О.