

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Розробка ігрових додатків мовою PYTHON»



Ступінь освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Тривалість викладання	1 семестр
Заняття:	скорочена форма навчання: 5-й семестр (9 і 10 чверті); нормативний термін навчання: 6-й семестр (11 і 12 чверті)
лекції	2 год./тижд.
практичні роботи	1 год./тижд.
Мова викладання	українська

Передумови для вивчення: володіти теоретичною та практичною частинами курсів: Моделювання інформаційних систем, Проєктування інформаційних систем, Архітектура інформаційних систем, “Основи програмування”, “Алгоритми та структури даних”, “Комп’ютерна дискретна математика”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”.

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5413>

Консультації: за окремим розкладом, що попереду погоджений зі здобувачами освіти.

Онлайн-консультації: MS Teams, електронна пошта

Інформація про викладачів:



Викладач:

Швачич Геннадій Григорович

д-р техн. наук, доц., професор каф. ПЗКС

Посилання на профіль:

Сторінка кафедри ПЗКС:

<https://pzks.nmu.org.ua/ua/teachers/laktionovis.php>

Orcid ID:

<https://orcid.org/0000-0002-9439-5511>

Scopus ID:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56509642500>

ResearchGate Profile:

<https://www.researchgate.net/profile/Hennadii-Shvachych>

1. Анотація курсу

У сучасному світі уміння програмувати є цінною і затребуваною навичкою, яка все більше і більше цінується на ринку праці. В результаті вивчення дисципліни "Розробка ігрових додатків мовою Python" студент сформує базу знань в області програмування в середовищі розробки Python, активізує навички використання отриманих знань і умінь в практичній діяльності, розвине логічне мислення, виявить інтерес до програмування, розкриє свої здібності у сфері розробки ігор.

Дисципліна "Розробка ігрових додатків мовою Python" спрямована на створення власних ігрових додатків з використанням мови програмування Python. Починаючи з основ програмування, студенти знайомляться з особливостями створення графічного інтерфейсу, роботи з анімацією та введенням користувача.

Дисципліна включає в себе практичні завдання, що дозволяють студентам застосовувати набуті знання у практиці. Теми включають обробку подій, роботу з графікою, оптимізацію продуктивності та розробку власних ігрових механік. Студенти також отримують відповіді на

питання щодо найкращих практик у галузі розробки ігор та навчатися ефективно використовувати інструменти Python для створення захопливих ігрових додатків.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – знайомство з фундаментальними структурами мови програмування Python, отримання візуального уявлення про програмування ігор, отримання навичок створення сюжету, дизайну і механік гри. Знання основ розробки комп'ютерних ігор необхідне для створення програмного забезпечення для комп'ютерних систем, систем реального часу, інтернет-додатків, мобільних пристроїв.

Завдання курсу:

- сформувані системні знання в області комп'ютерних технологій, розробки ігор і програм;
- надати спеціалізовані практичні навички по основам програмування мовою Python;
- сформувані навички ігрового програмування, застосування підходів і технологій створення сучасних ігор;
- опанування процесом створення власних ігор в середовищі фреймворків розробки;
- дати уявлення про професію розробника ігор;
- сформувані навички роботи над проектами, розвиваючи творчий підхід, а також навички тайм-менеджмента, рішення завдань і ухвалення рішень.

Результати навчання

Знати, розуміти та вміти використовувати у практичній діяльності:

- особливості створення сюжету, дизайну і механік гри;
- технологію автоматизації ігрових процесів;
- особливості синхронізації гри і звуків;
- особливості пошуку помилок і поліпшення написаного коду;
- компоненти тайм-менеджмента, постановки і рішення завдань і ухвалення рішень презентації проектів;
- розробляти, тестувати, випускати та підтримувати комп'ютерні ігри;
- обирати засоби та технології програмування;
- створювати власні та(або) налаштовувати існуючі ігрові рушії.

2. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок у загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	
<p>Тема 1. Мета, задачі, об'єкт і предмет дослідження дисципліни. Основні терміни та визначення. Загальні тенденції розвитку ігрових додатків. Мета і задачі дисципліни. Об'єкт і предмет дослідження дисципліни. Еволюція ігрових додатків. Ігрові додатки, створені мовою Python.</p>	
<p>Тема 2. Особливості розробки відеоігр. Процес створення відеоігри. Розробник відеоігор. Тривалість та вартість розробки. Складність проекту. Комерційна розробка відеоігор. Аркадні автомати та домашні гральні приставки. Геймдизайнер. Менеджер. Програміст. Художник. Звукорежисер. Композитор. Звукоінженер. Сценарист.. Дизайнер рівнів. Тестер.</p>	

Види та тематика навчальних занять	Внесок у загальну оцінку, %
<p>Тема 3. Основи мови програмування Python для створення відеоігр.</p> <p>Особливості синтаксису мови Python; аналіз бібліотек мови Python, призначених для розробки ігор; інструменти для роботи з графікою, анімацією, звуком та управлінням подіями; тестування та відлагоджування частини коду без необхідності запуску всієї програми.</p>	
<p>Тема 4. Особливості ООП мови Python для розробки ігрових додатків.</p> <p>ООП у мові Python, як інструмент покращенню структури та організації коду гри, забезпечуючи високу читабельність, підтримку та розширюваність проекту. ООП мови Python, як потужний інструмент для розробки різноманітних ігор. Створення класів і об'єктів для організації коду гри в логічні блоки для полегшення розуміння та підтримки коду гри. Наслідування у графічному програмуванні для створення різних типів об'єктів гри, які спільно використовують певні характеристики. Створення гнучких ігрових інтерфейсів та моделей на основі використання особливості мови програмування Python. Коригування інтерфейсів під час розвитку гри без необхідності значних змін в коді.</p>	
<p>Тема 5. Огляд ігрових рушіїв для створення ігрових додатків мовою PYTHON.</p> <p>Історія та огляд ігрових рушіїв. Уніфікація та систематизація внутрішньої структури гри. Апаратна абстракція. Ліцензії. Конструктор ігор.</p>	
<p>Тема 6. Особливості гейм-движка Kivu для розробки ігрових, мобільних та мультимедійних додатків.</p> <p>Основні етапи інсталяції фреймворку Kivu. Підтримка кросплатформених розробок. Особливості мультимедійного введення для розробки ігор на сенсорних пристроях. Застосування для прискорення графіки з метою створення швидкодіючих графічних ігор.</p>	
<p>Тема 7. Розробка контенту ігрових додатків.</p> <p>Особливості створення ігрового контенту. Графічний стиль, кольори та анімація як задум гри. Музика та звукові ефекти для значного покращення атмосфери гри та підсилення емоційного впливу на гравців. Розробка рівнів гри з метою надання відчуття досягнення для гравців. Розробка спеціальних ефектів для додання динаміки гри та сприянню ігрових сцен більш захопливими. Забезпечення оптимізацію ресурсів, щоб гра працювала ефективно та без зайвих затримок. Розробка модульного контенту, щоб легко додавати нові елементи чи оновлювати існуючі. Залучення гравців до тестування контенту в різних етапах розробки ігрового додатку.</p>	
<p>Підсумковий (семестровий) тест</p>	40
<p>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</p>	60
<p>Практична робота № 1</p> <p>Тема: Основи мов програмування Python для створення відеоігр.</p> <p>Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з розробки, тестування програмних засобів Python при створенні ігрових додатків.</p>	9

Види та тематика навчальних занять	Внесок у загальну оцінку, %
<p align="center">Практична робота № 2</p> <p>Тема: Основи ООП мов Python для розробки ігрових додатків. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з методів ООП мови Python для створення ігрових додатків.</p>	9
<p align="center">Практична робота № 3</p> <p>Тема: Аналіз етапів розробки відеогри, прикладів дизайн- документів до ігор, а також ігрових рушіїв. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички побудови макету ігрових додатків на основі аналізу етапів розробки відеогри, дизайн- документів до ігор та ігрових рушіїв.</p>	9
<p align="center">Практична робота № 4</p> <p>Тема: Практичні аспекти розробки власного ігрового додатку. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички створення нової гри, провести аналіз чим гра, що розробляється, зможе привернути увагу гравців.</p>	9
<p align="center">Практична робота № 5</p> <p>Тема: Аналіз жанру гри, опис образів персонажів та ігрового світу. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички щодо обиравання жанру гри, описання образів персонажів та ігрового світу, аналіз назву для гри, планування строків виконання різних видів робіт.</p>	9
<p align="center">Практична робота № 6</p> <p>Тема: Використання рушія для користувацького проекту. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з розробки, тестування й аналізу користувацького проекту; обиравання ігрового рушія чи конструктора ігор для власного проекту або визначитися із розробкою власного рушія в рамках виконання індивідуального завдання.</p>	8
<p align="center">Практична робота № 7</p> <p>Тема: Розробка контенту для власного ігрового додатку. Мета: закріпити теоретичні знання та розвинути практичні навички з розробки, тестування й аналізу контенту для власного ігрового додатку.</p>	7
РАЗОМ	100

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams.

Пакети приладних програм: MS Office, інтерпретатор мови програмування Python..

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувач бакалаврського ступеня освіти може отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів. Поточна успішність складається з успішності за теоретичну частину курсу (максимум – 36 балів) та оцінок за виконання практичних робіт (максимум 8 балів за кожну роботу та максимальною сумарною оцінкою за всі роботи – 64 бали). Отримані бали за теоретичну частину курсу та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Шкала оцінювання (зазначено максимально можливі бали):

Теоретична частина	Практичні роботи		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
40	60	40	100

6.3 Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю:

– підсумкове оцінювання відбувається у формі диференційованого заліку у форматі тесту, який складається з 40 тестових завдань (1 бал – за правильну відповідь, 0 балів – за неправильну відповідь);

– поточне оцінювання практичних робіт відбувається шляхом захисту звіту з відповідної роботи (максимальний бал – 8 або 7 у залежності від поточного номеру практичної роботи (див. табл. Розділ 4), який формується наступним чином: 50 % – правильність і повнота викладення матеріалу в звіті, 50 % – захист індивідуальної роботи шляхом відповіді на контрольні питання).

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У НТУ «Дніпровська політехніка» політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка": http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську (корпоративну на домені @npu.one) пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувачів вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо здобувач

вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Здобувачам вищої освіти, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших здобувачів вищої освіти, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Лабораторні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації. **За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.**

7.5. Участь в анкетуванні. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (MS Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базова:

1. Проектування і створення ігрових додатків : навчальний посібник для студентів спеціальностей 122 "Комп'ютерні науки" та 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", спеціалізація "Системна інженерія" / І.В. Гребеннік, Є.В. Губаренко, О.В. Хряпкін ; Міністерство освіти і науки України, Харківський національний університет радіоелектроніки. - Харків : ХНУРЕ, 2018. - 116 с.

2. Software production and game modeling methods : collective monograph / V.B. Kyselov, V.I. Donnich, M.H. Medvediev, O.M. Muliava ; V.I. Vernadsky Taurida National University. - Lviv :Торун : Liha-Pres, 2019. - 176 с. Додаткова:

3. Проектування комп'ютерних ігор для навчання : навчальний підручник /Т.А. Лугова, О.А. Блажко. – Одеса : ФОП «Побута». – 2018. – 212 с.

4. Технології розробки комп'ютерних ігор: довідник модуля. / В.С. Бреславець.- Х.: «Друкарня Мадрид», 2018. - 162 с.

5. Joseph Hocking. Unity in Action. — New York City: Manning Publications Co., 2015. — 326 p.

6. Jeremy Gibson Bond. Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#. 2nd edition. – Addison-Wesley Professional, 2017. – 1024 p.

6. Ashley Godbold, Simon Jackson. Mastering Unity 2D Game Development - Second Edition. – Packt Publishing, 2016. – 506 p.

7. Ray Barrera, Aung Sithu Kyaw, Clifford Peters, Thet Naing Swe. Unity AI Game Programming - Second Edition. – Packt Publishing, 2015. – 232 p.

Додаткова:

1. Розробка для Android [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://developer.android.com/>.

2. Розробка для Bada [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://developer.bada.com/apis/>.

3. Розробка для iPhone [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.apple.com/devcenter/ios/>.

4. Розробка для Windows Phone 7.5, Symbian [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.developer.nokia.com/Devices/>.

5. Hobbs, Zach. Hello Android. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://helloandroid.com/>.