

СИЛАБУС

Навчальної вибіркової дисципліни «Гейміфікація в Еко-гірництві»



Сторінка курсу в СДО НТУ
«ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=6871>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: електронна пошта або група в Teams (за розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти)

Інформація про викладачів:



Ложніков Олексій Володимирович
професор кафедри відкритих гірничих робіт та
раціонального надрокористування,
професор, доктор технічних наук

Персональна сторінка:

<https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobitniki/prof/lozhnikov.php>

E-mail:

lozhnikov.o.v@nmu.one



Чебанов Максим Олександрович
Доцент, доктор філософії, доцент кафедри відкритих гірничих
робіт та раціонального надрокористування

Персональна сторінка:

https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobitniki/docenti_kafedry/chebanov.php

E-mail:

Chebanov.M.O@nmu.one

Ступінь освіти
Спеціальності

магістр

G16 Гірництво та нафтогазові
технології

Тривалість викладання
Заняття:

3 та 4 чверті

Весняний семестр

Лекції

4 години

Практичні

2 години

Мова викладання

українська

Кафедра, що викладає

Відкритих гірничих робіт та
раціонального надрокористування

1. Анотація до курсу

Основним завданням вивчення дисципліни є формування у студентів знань і умінь з використання цифрових технологій у гірництві, технологій віртуальної та доповненої реальності для практичної підготовки гірничих інженерів, інженерів з охорони праці, спеціалістів з охорони навколишнього середовища тощо, розуміння принципів, форм та напрямів розвитку цифрових технологій в гірництві з особливим акцентом на сталий розвиток промисловості.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування компетентностей із застосування та розробки додатків віртуальної/доповненої реальності та гейміфікації, а також їх практичне застосування на виробництві. Курс спрямований на розробку таких додатків і використання вже розробленого професійного програмного забезпечення для навчання студентів і фахівців гірничої промисловості.

Завдання курсу:

- сформувані у студентів поняття щодо типів і цілей застосування серйозних ігор для підготовки професіоналів для роботи в різних гірничо-технічних умовах;
- навчити здобувачів технологіям відкритої розробки родовищ корисних копалин, а також техніці безпеки для конкретних гірничо-технічних умов видобутку шляхом вивчення моделей реальних кар'єрів у віртуальному середовищі;
- навчити студентів функціональним особливостям роботи в багатоплатформовому інструменті для розроблення відеоігор і застосунків Unity;
- навчити студентів використовувати системи гейміфікації для навчання з питань гірничих технологій, техніки безпеки та технологій захисту навколишнього середовища;
- навчити студентів використовувати додатки, створені із застосуванням технологій віртуальної та доповненої реальності, на комп'ютерах, в мережі Інтернет, мобільних пристроях та гарнітурах;
- навчити студентів розробляти прості дво- та тривимірні моделі та додатки у віртуальній та доповненій реальності за допомогою багатоплатформового інструменту Unity.

3. Результати навчання:

4.

- Використовувати системи гейміфікації для навчання з питань гірничих технологій, техніки безпеки та технологій захисту навколишнього середовища
- Використовувати додатки, створені із застосуванням технологій віртуальної та доповненої реальності, на комп'ютерах, в мережі Інтернет, мобільних пристроях та гарнітурах.
- Розробляти прості дво- та тривимірні моделі та додатки у віртуальній та доповненій реальності за допомогою багатоплатформового інструменту Unity.

5. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ
Тема 1. Історія гейміфікації в гірництві. Види професійних ігор. Синтетичні навчальні середовища; технології VR та AR в гірництві. Важливість гейміфікації для галузі та перспективи розвитку.
Тема 2. Програмні продукти для розробки родовищ корисних копалин. Rock Barring in an Underground Mine; Critical Interventions for Safety (Proximity), SIMS VR Mining experience
Тема 3. Програмні продукти для розробки родовищ корисних копалин відкритим

способом. HAUL!, Aim to Reclaim Virtual Lab (Discovery Education).
Тема 4. Серйозні ігри для операторів в гірничій галузі.
Тема 5. Синтетичні навчальні середовища для навчання з питань охорони праці. Harry's Hard Choices, Harry's Hazardous Day (Western Mining Safety and Health Training Resource Center).
Тема 6. Мета та задачі роботи на платформі Unity. Загальний огляд. Функціональні можливості.
Тема 7. Створення простих об'єктів і сценаріїв. Використання стандартних засобів Unity.
Тема 8. Створення FPS-гри (шутер від першої особи).
Тема 9. Створення і відтворення об'єктів у віртуальній реальності. VR моделі. Особливості їх створення та використання.
Тема 10. Доповнена реальність. Особливості використання AR моделей.
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1. Вирішення завдань зі створення та відтворення об'єктів віртуальної реальності. VR моделі. Особливості їх створення та використання. Тестування VR моделей

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

1. На лекційному курсі використовуються стельовий проектор та настінний екран, комп'ютер з програмним забезпеченням PowerPoint.
2. На практичних заняттях викладачем використовується:
 - для демонстрації роботи стельовий проектор та настінний екран, комп'ютер з програмним забезпеченням PowerPoint.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

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

6.2. Студенти можуть отримати **підсумкову оцінку** з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів. Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
50	50	20	100

Підсумковий контроль відбувається у формі письмової роботи.

Білет містить 4 запитання відповідно до курсу навчання.

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи, з відповідними практичними завданнями.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

4 запитання відповідно до курсу навчання, **1** правильна відповідь оцінюється у **25 балів**.

Правильно надана відповідь оцінюється в 25 балів, причому:

- **25 балів** – задовільна зрозумілість відповіді. Відповідь правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність:
 - концептуальних знань;
 - високого ступеню володіння станом питання;
 - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності
- **20 балів** – відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована.
- **15 балів** – відповідь фрагментарна.
- **10 балів** – відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
- **5 балів** – рівень знань мінімально задовільний.
- **0 балів** – рівень знань незадовільний, відповідь не надана.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи:

З кожної практичної роботи студент отримує 2 запитання з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів 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). 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 студентом 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.

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

Для спілкування можуть бути використані дистанційні платформи Moodle та Teams.

7.3. Політика щодо перескладання.

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

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. UNITY İLE UYGULAMA GELİŞTİRME [Access mode]: https://drive.google.com/file/d/13XSyoXjou35a_nHaSyGMAHp4XchgKyuy/view
2. SIMS VR Mining experience [Access mode]: <https://www.simsmining.eu/vr/>
3. Learn with Harry [Access mode]: <https://miningsh.arizona.edu/learn-harry>
4. The Mining Game for Education and Learning project (MiGaEL-project) [Access mode]: <https://www.migael.fi/en/exercises/>
5. Proximity: Immersive Content for the Digital Age [Access mode]: <https://proximity.training/>
6. Deep Sea Mining Simulation [Access mode]: <https://deepseamining.socialsimulations.org/>
7. Dig Into Mining - The Story of Copper [Access mode]: <https://digintomining.com/>
8. HAUL! [Access mode]: <https://digintomining.com/immersive-learning-experience>
9. Aim to Reclaim Virtual Lab [Access mode]: <https://digintomining.com/sites/default/files/aim-to-reclaim/#/welcome>
10. Driving Results in Mining: Operator Empowerment through Gamification from Kuchera optimizes Availability, Productivity, and Efficiency [Access mode]: <https://www.linkedin.com/pulse/driving-results-mining-operator-empowerment-through-gamification/>
11. <https://www.frostbit.fi/en/visibility-for-mining-industry-with-gamification/>
12. Mining Game for Education and Learning -project (MiGaEL-project): <https://www.migael.fi/en/project/>
13. Ke, F.: A qualitative meta-analysis of computer games as learning tools. In: Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education, pp. 1–32 (2009) [Access mode]: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e449ddbd9e994651218fbf3ac957e12b61909653>
14. Exploring Gamification in Process Mining Education: Towards a Playful and Engaging Approach [Access mode]: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-56107-8_25, https://www.researchgate.net/publication/379786571_Exploring_Gamification_in_Process_Mining_Education_Towards_a_Playful_and_Engaging_Approach
15. Level Up: Revolutionizing Mine Site Onboarding with Gamification [Access mode]: <https://www.linkedin.com/pulse/level-up-revolutionizing-mine-site-onboarding-jonathan-levy-x9bcc/>
16. How to Improve New Hire Integration and Engagement with Onboarding Gamification – Featuring 6 Examples [Access mode]: <https://www.eidesign.net/how-to-improve-new-hire-integration-and-engagement-with-onboarding-gamification-featuring-6-examples/>

17. Gamification of Operational Risk Management Processes [Access mode]: <https://africanminingmarket.com/gamification-of-operational-risk-management-processes/16368/>
18. Gamification of Hazards Recognition in Mining with a Tabletop Card Game [Access mode]: <https://miningsh.arizona.edu/sites/default/files/documents/Wilson-2020-Report-VGD.pdf>
19. Australian Schools Get on Board With Gamification to Build Awareness of Technology-Driven Mining Industry and Careers [Access mode]: <https://minerals.org.au/resources/australian-schools-get-on-board-with-gamification-to-build-awareness-of-technology-driven-mining-industry-and-careers/>
20. Gamification with CoRE Learning [Access mode]: <https://www.corefoundation.com.au/corelearningmodel>
21. Full Mission Simulators [Access mode]: https://www.thoroughtec.com/cybermine-full-mission-mining-simulators/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjws560BhCuARIsAHMqE0GynGklvvrGHIZEQKYE2KnDiY7wq8n_Yljb8DEwH_OcY8GP0y2dvVgaAsZYEALw_wcB
22. Seda Çellek, Mehmet Özdemir, Kaan Erarslan (2023). A Serious Game For Occupational Health And Safety Training in a Construction Site. Chapter in International Research and Reviews in Engineering, Volume-1, pp. 1-16. Publisher: Serüven Publishing. ISBN 978-625-6760-80-6