

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра педагогіки та суспільних наук

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
«Технології STEAM-освіти»
на 2022-2023 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	I_курс, II_семестр
Освітня програма/спеціалізація	Освітня робототехніка
Спеціальність	011 Освітні, педагогічні науки
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Ступінь вищої освіти	Магістр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання, посада
роботи

Матвієнко Ю.С., к.п.н., проректор з науково-педагогічної

Контактний телефон	0999601503
Електронна адреса	wasilews2009@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни «Технології STEAM-освіти» є опанування технологіями, засобами та методами впровадження STEAM-освіти в освітньому середовищі.
Тривалість	5 кредитів ЄКТС/150 годин (лекції 20 год., практичні заняття 40 год., самостійна робота 90 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; виконання РГР; поточна модульна робота Підсумковий контроль: ПМК (залік)
Базові знання	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Цифровізація освітнього процесу», «Проектно-дослідна діяльність», «Методика організації освітнього процесу».
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання		Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
Знання	Знання основних норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу.	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Уміння	Здобувати систематичні знання в галузі педагогічних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів; уміння пошуку та застосування у професійній діяльності засобів та методів, спрямованих на впровадження STEAM-освіти.	
Комунікація	Здійснення соціальних комунікацій в процесі спілкування з фахівцями та нефахівцями в галузі педагогічних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння й згоди.	
Автономія та відповідальність	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі педагогічних наук; створення власного навчального контенту.	
Знання	Знання способів і методів застосування STEAM технологій в організації міждисциплінарного підходу у навчанні та проєктної діяльності.	ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Уміння	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату в практичних ситуаціях.	
Комунікація	Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування в професійній сфері, використання засобів масової комунікації.	
Автономія та відповідальність	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність в здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів в конкретних практичних ситуаціях.	
Знання	Знання методів, засобів та технологій STEAM-освіти, збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних, пов'язаних із методикою впровадження STEAM в освітньому процесі.	
Уміння	Використовувати технології та інструментарій пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних, здійснювати пошук новітніх засобів та методів навчання та впровадження їх у власній професійній діяльності..	ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Комунікація	Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування в професійній сфері, використання засобів масової комунікації	
Автономія та відповідальність	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні сучасних знань, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації.	

Знання	Знання теоретичних і прикладних основ застосування STEAM технологій в освітньому процесі.	СК2. Здатність застосовувати та розробляти нові підходи до вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері освіти й педагогіки.
Уміння	Ефективно використовувати технології STEAM-освіти для вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру.	
Комунікація	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації та проєктну командну діяльність.	
Автономія та відповідальність	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи та розробляти нові підходи до вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру.	
Знання	Знання теоретичних основ застосування технологій STEAM-освіти та уміння їх інтегрувати в освітнє середовище.	СК5. Здатність розробляти і реалізовувати нові освітні інструменти, проєкти та інтегрувати їх в освітнє середовище закладу освіти.
Уміння	Створювати власні методики та освітні інструменти, засновані на технології STEAM-освіти та їх застосування під час проєктної діяльності та в мультидисциплінарному підході.	
Комунікація	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації та проєктну командну діяльність.	
Автономія та відповідальність	Самостійно аналізувати доцільність та ефективність інтеграції STEAM-технологій в освітнє середовище закладу освіти.	
Знання	Знання принципів та методик використання сучасних інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у освітній та дослідницькій діяльності.	СК9. Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у освітній та дослідницькій діяльності.
Уміння	Використовувати технології STEAM-освіти під час організації дослідницької діяльності.	
Комунікація	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі розробки та впровадження в освітній процес навчального контенту із використанням STEAM-технологій.	
Автономія та відповідальність	Самостійно управляти процесом організації освітньої та дослідницької діяльності із застосуванням технологій STEAM-освіти та нести відповідальність за валідність отриманих результатів.	

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Концептуальні підходи до STEAM-освіти		
Тема 1. Тлумачення, історія та зміст STEAM-освіти. Тема 2. Моделі STEAM-освіти. Тема 3. Особливості формування освітнього середовища.	відвідування занять; опитування на заняттях; робота над груповими та індивідуальними проєктами; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально –консультаційних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконувати індивідуальні проєкти, готуватися до модульної контрольної роботи
Модуль 2. Технологічні засоби впровадження STEAM		

Тема 1. Інструментальні засоби впровадження STEAM.	відвідування занять; опитування на заняттях; робота над груповими та індивідуальними проектами; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР;	підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, виконувати індивідуальні проекти, готуватися до модульної контрольної роботи
Тема 2. Технічне забезпечення STEAM та методика його впровадження.	опитування в процесі індивідуально –консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять;	
Тема 3. Проектування занять в STREAM-підході.	перевірка виконання модульних контрольних робіт.	

Інформаційні джерела

- Harrison, M. Supporting the T and the E in STEM: 2004–2010. Design and Technology Education: An International Journal, 2011. – 16(1), pp.17–25.
- Langdon, D., McKittrick, G., Beede, D., Khan, B., & Doms, M. STEM: Good jobs now and for the future. Washington, DC: U.S. Department of Commerce [Electronic resource] / Retrieved from: http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/stemfinalyuly14_1.pdf.
- Matviienko J. Satisfying STEM Education Using the Arduino / Juri Matviienko // The 8th International Conference on Future Computer and Communication (ICFCC 2016). – Hong Kong: ICFCC – P. 205-210.
- Morel, N. J. Setting the Stage for Collaboration: An Essential Skill for Professional Growth. Delta Kappa Gamma Bulletin, 2014. – 81(1), pp.36-39.
- Partnership For 21st Century Skills. Framework for 21st Century Learning. Retrieved on June 11, 2015 [Electronic resource] / Retrieved from: <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>.
- Peters-Burton, E. E., Lynch, S. J., Behrend, T. S., & Means, B. B. Inclusive STEM high school design: 10 critical components. Theory Into Practice, 2014. – 53(1), pp.67–71.
- STEM Innovation Task Force (2014). STEM 2.0 — An Imperative For Our Future Workforce. Retrieved on June 12, 2015 [Electronic resource] / Retrieved from: <http://stemconnector.org/sitf>.
- STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>.
- Гончарова Н. О. Професійна компетентність вчителя у системі навчання STEM / Гончарова Н. О. // Наукові записки Малої академії наук України. – 2015. – № 7. – С. 141-147.
- Іванюк Т. STEM як освітній ресурс XXI століття. STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес. Тернопіль, 2017. С. 14–18.
- Кириленко С., Кіян О. Проблема підготовки вчителя у системі STEM-освіти: розвиток та формування його професійної компетентності. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 9–10 листопада 2017 р., м. Київ. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2017. 160 с.
- Концепція «Нова українська школа». Інформаційний збірник МОН України. 2016. URL: <http://mon.gov.ua>.
- Матвієнко Ю.С. Освітня робототехніка як засіб впровадження STEM-освіти / Ю.С. Матвієнко // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті». – Полтава: ФОП Гаража М.Ф., 2016, – С. 148-150.
- Меморандум про створення Коаліції STEM-освіти [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://csr-ukraine.org/wp-content/uploads/2016/01/STEM_memorandum_FINAL_%D0%9011.pdf.
- Морзе Н.В. Основи робототехніки: навчальний посібник / Н.В. Морзе, Л.О. Варченко-Троценко, М.А. Гладун. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2016. – 184 с.
- Ночевчук М. Впровадження елементів STEM-освіти у навчання математики та фізики. URL: <https://vseosvita.ua/library/statta-na-temu-vprovadzenna-elementiv-stem-osviti-u-navcanna-matematiki-ta-fiziki-84380.html>.
- Патрикеева О. О. Актуальність запровадження STEM-навчання в Україні / О. О. Патрикеева // Інформаційний збірник для директора школи та завідуючого дитячим садочком. – К.: Освіта України. – 2015. – № 17–18(41). – С. 53–57.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Microsoft Windows, Microsoft Office.

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.

- Політика щодо відвідування:
відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна	1. Відвідування занять	20
	2. Правильна відповідь при опитуванні (2 бали за відповідь (5 відповідей в семестр)), $2 \cdot 5 = 10$ б.	10
2. Самостійна та індивідуально - консультативна робота.	1. Виконання розрахунково-графічного завдання 1, 2 (кожне), - за виконання в термін	25
	- за виконання з порушенням в тиждень	23
	- за виконання з порушенням більше тижня	21
3. Підсумковий контроль.	Модульна контрольна робота	20
4. Підсумковий контроль.	1. ПМК	-

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни «Технології STEAM-освіти»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни