МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

STEAM-освіта в системі трудового навчання та технологій

1. Основна інформація про дисципліну

Тип дисципліни: вибіркова **Форма навчання:** денна
Освітній ступень: магістр
Кількість кредитів (годин): 4 (120 год.: 16 – лекції; 16 – практичні; 88 – самостійна робота)
Мова викладання: українська
Посилання на курс в онлайн-платформі Moodle

2. Інформація про викладача

ПІБ: Букатова Оксана Михайлівна
Науковий ступінь, вчене звання, посада: кандидат педагогічних наук, доцент
Кафедра: кафедра технологічної освіти та природничих наук
Робочій e-mail: bukatovaoksana@gmail.com
Години консультацій на кафедрі: п'ятниця 15:00 – 16:00

3. Опис та мета дисципліни

Навчальна дисципліна «STEAM-освіта в системі трудового навчання та технологій» спрямована на підвищення методичного та практичного рівнів професійної компетентності здобувачів ос «магістр» та ознайомлення їх з інноваційними технологіями в освіті, зокрема, STEAM-підходами під час викладання трудового навчання та технологій, формування в учнівської молоді ключових компетентностей, які визначені концептуальними засадами НУШ.

Знання та навички, одержані та засвоєні студентами у процесі вивчення курсу «STEAM-освіта в системі трудового навчання та технологій», будуть використані при вивченні низки дисциплін професійно-орієнтованого циклу знань, у процесах курсового і кваліфікаційного дослідження, а також в наступній виробничій діяльності.

Практичні заняття пов'язані з використанням теоретичних знань з особливостей створення освітнього STEAM-простору, сприятливого для успішної STEAM-освіти на уроках трудового навчання та технологій, його раціонального проектування, моделювання та наповнення, а також повноцінного особистісного розвитку здобувачів освіти та інших учасників освітнього процесу, в умовах інтеграції в європейський освітній простір.

4. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати:**

✓ про пріоритетну роль освіти, необхідність її випереджального значення для економічного зростання держави, розвитку соціальних процесів у суспільстві;

✓ про STEAM та актуальність запровадження підходів STEAM-освіти;

✓ чому і як змінюються ролі, завдання педагога у реалізації основних методологічних підходів Нової української школи (розвивальний, проектно-діяльнісний, особистісно-орієнтовний);

✓ основні технології, методи активного навчання та розвитку навичок необхідних для успішної соціалізації молоді, вибору професій у сфері STEAM.

уміти:

✓ правильно послуговуватися понятійним апаратом з питань STEAM-освіти;

✓ визначати та використовувати методи навчання відповідно для реалізації змісту та процесів навчання для різних вікових категорій вихованців;

✓ аналізувати існуючі та обирати ефективні стратегії навчання щодо реалізації соціально значимих наскрізних змістових ліній «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість та фінансова грамотність»;

✓ розробляти та реалізувати інтегровані STEAM-проекти.

володіти настановами до:

✓ навчання впродовж життя;

✓ вектором розвитку власної професійної компетентності;

✓ ефективного та доцільного використання STEAM-підходів;

✓ створення освітнього середовища спільного навчання, що сприяє набуттю наукових знань, розвитку дослідних навичок;

✓ об'єднання зусиль освітян щодо запровадження STEAM-освіти.

5. Структура дисципліни

Тема № 1. STEAM-освіта як інноваційна технологія

Перелік питань, що виносяться на обговорення	**Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси**
Лекція (2 год.): 1. STEAM-освіта – характеристика та перспективи розвитку в Україні 2. STEAM-підходи в освіті. 3. Інструменти для впровадження STEAM-освіти	1. Патрикеєва О.О., Горбенко С.Л., Лозова О.В, Василашко І.П., Гончарова Н.О. Концепція STEM-освіти в Україні (проєкт) // Інформаційний збірник для директора школи та завідувача дитячого садка. – К.: РА «Освіта України», 2018. – № 10 (79). – С.60-71. 2. Патрикеєва О.О. STEM-освіта: умови впровадження у навчальних закладах України / О.О. Патрикеєва, О.В. Лозова, С.Л. Горбенко // Управління освітою. – К., 2017. - С. 28-31. 3. Патрикеєва О.О., Лозова О.В., Горбенко С.Л., Василашко І.П. Організація STEM-навчання у закладах освіти // Проблеми освіти: збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. Вип. 91. – С. 109-115. 4. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574.
Практичне заняття (2 год.): 1. STEAM-освіта – характеристика та перспективи розвитку в Україні 2. STEAM-підходи в освіті. 3. Інструменти для впровадження STEAM-освіти	
Завдання для самостійної роботи: Ознайомитись з «Типовим переліком засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEAM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574.	

	https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text

Тема № 2. Функції та роль STEAM-орієнтованого освітнього середовища основної школи для розвитку STEAM-освіти

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція (2 год.): 1. Основні методи та технології навчання під час впровадження підходів STEAM 2. Нормативна база, організаційна та навчально-методична робота забезпечення STEAM-освіти 3. Матеріально-технічне та інформаційне забезпечення STEAM-освіти	1. Стрижак О. Є. Ключові поняття STEM-освіти / О. Є. Стрижак, Н. І. Поліхун, І. А. Сліпухіна, І. С. Чернецький // Наукові записки Малої академії наук України / [редкол. : С. О. Довгий, О. Є. Стрижак, І. М. Савченко та ін.]. – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. – Вип. 10. – С. 88. – (Серія «Педагогічні науки»). 2. Барна О. В. Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі / О. В. Барна, Н. Р. Балик // STEM в освіті: проблеми і перспективи. STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес. – Тернопіль, 2017. – С. 3–8. 3. Сороко Н.В. Модель STEAM-орієнтованого освітнього середовища для розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителя закладу загальної освіти // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2020. Випуск 2 (47). – С. 176 – 184.
Практичне заняття (2 год.): 1. Основні методи та технології навчання під час впровадження підходів STEAM 2. Нормативна база, організаційна та навчально-методична робота забезпечення STEAM-освіти 3. Матеріально-технічне та інформаційне забезпечення STEAM-освіти	

Тема № 3: Інноваційні засоби та форми організації навчального процесу STEAM-освіти

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція (2 год.): 1. Особливості впровадження інноваційної освітньої технології STEAM-освіти у навчальний процес ЗЗСО 2. Компоненти готовності педагогів до інноваційної діяльності в навчальному закладі 3. «Створення та використання STEAM-орієнтованого освітнього середовища закладу загальної середньої освіти»	1. Стрижак О. Є. Ключові поняття STEM-освіти / О. Є. Стрижак, Н. І. Поліхун, І. А. Сліпухіна, І. С. Чернецький // Наукові записки Малої академії наук України / [редкол. : С. О. Довгий, О. Є. Стрижак, І. М. Савченко та ін.]. – К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. – Вип. 10. – С. 88. – (Серія «Педагогічні науки»). 2. Барна О. В. Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі / О. В. Барна, Н. Р. Балик // STEM в освіті: проблеми і перспективи. STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес. – Тернопіль, 2017. – С. 3–8. 3. Сороко Н.В. Модель STEAM-орієнтованого освітнього середовища для розвитку інформаційно-цифрової
Практичне заняття (2 год.): 1. Особливості впровадження інноваційної освітньої технології STEAM-освіти у навчальний процес ЗЗСО	

2. Компоненти готовності педагогів до інноваційної діяльності в навчальному закладі 3. Створення та використання STEAM-орієнтованого освітнього середовища закладу загальної середньої освіти	компетентності вчителя закладу загальної освіти // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2020. Випуск 2 (47). – С. 176 – 184. 4. STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні // Матеріали обласної науково-практичної інтернет-конференції. / Авторупорядник Ю. М. Зоря. – Черкаси : ЧОІПОПП, 2018. – 117 с.
Самостійна робота: 1.Передумови створення всеукраїнської мережі STEM-центрів/лабораторій. 2. Реалізація STEM-освіти у різних країнах.	

Тема № 4: STEAM-освіта у трудовому навчанні та навчанні технологій

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція (2 год.): 1. Трудове навчання та технологічна освіта учнів в Україні у контексті євроінтеграції 2. Уроки трудового навчання та технологій у системі STEAM-освіти 3. STEAM-освіта в роботі сучасного вчителя трудового навчання та технологій	1. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. URL: https://imzo.gov.ua/stem-osvita/ Заходи щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 роки. Інститут модернізації змісту освіти. URL: https://drive.google.com/file/d/0B3m 2TqBM0APKQmc4LUd2MmVFckk/view 2. Концепція "Нова Українська школа". URL: https://osvita.ua/doc/ files/news/520/52062/new-school.pdf 3. Проект концепції STEM-освіти в Україні URL: http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf 4. STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні // Матеріали обласної науково-практичної інтернет-конференції. / Авторупорядник Ю. М. Зоря. – Черкаси : ЧОІПОПП, 2018. – 117 с.
Практичне заняття (2 год.): 1. Трудове навчання та технологічна освіта учнів в Україні у контексті євроінтеграції 2. Уроки трудового навчання та технологій у системі STEAM-освіти 3. STEAM-освіта в роботі сучасного вчителя трудового навчання та технологій	
Самостійна робота: 1. Розробити та представити STEAM-урок з трудового навчання чи технологій.	

Тема № 5: Метод проектів як основа STEAM-освіти

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція (4 год.): 1. Проект як засіб реалізації STEAM-освіти на уроках трудового навчання та технологій 2. Розробка та виконання навчального STEAM-проєкту	1. STEM-освіта. URL: https://imzo.gov.ua/stem-osvita/ 2. Кириленко С., Кіян О. Проблема підготовки вчителя у системі STEM-освіти: розвиток та формування його професійної компетентності. STEM-освіта: стан

Практичне заняття (4 год.): 1. Проект як засіб реалізації STEAM-освіти на уроках трудового навчання та технологій 2. Розробка та виконання навчального STEAM-проєкту	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. 3. Фатеева, И. А. Метод проектов как приоритетная инновационная технология в образовании / И. А. Фатеева, Т. Н. Канатникова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 1 (48). — С. 376-378.
Самостійна робота: 1. Виконання навчального STEAM-проекту 2. Презентація та захист результатів STEAM-проекту	

Тема № 6: Робототехніка як елемент STEAM-освіти

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція (4 год.): 1. Основи робототехніки 2. Робототехніка в Україні 3. Топ 20 цікавих роботів, 4. Датчики та мотори 5. Конструювання базових модулів та моделей	1. Гололобов. В. Н. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников (и не только). – М., 2011 2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010 – 195 с. 3. Програма «Основи робототехніки» для використання на уроках і позашкільних заняттях у 5-8 класах загальноосвітніх шкіл, ліцеїв та гімназій усіх профілів http://oipopp.ed-sp.net/public/repository/p_lego.pdf 4. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М.: Институт Новых Технологий. 2001 – 80 с. 5. STEM-освіта. URL: https://imzo.gov.ua/stem-osvita/.
Практичне заняття (4 год.): 1. Основи робототехніки 2. Робототехніка в Україні 3. Топ 20 цікавих роботів, 4. Датчики та мотори 5. Конструювання базових модулів та моделей	
Самостійна робота: 1. Створення мультимедійної презентації до уроку з основ робототехніки	

6. Політика курсу

Політика щодо відвідування навчальних занять

Згідно з «Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ» студенти мають обов'язково бути присутніми на практичних заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на практичному занятті, має право на відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання. Студент, який не використав надане йому право у встановлений термін або пропустив заняття без поважних причин отримує за кожне пропущене заняття 0 балів. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності студента на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

Політика академічної доброчесності

Студенти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до «Кодексу академічної доброчесності ІДГУ». Наявність академічного плагіату в студентських доповідях є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи або підсумкового контролю є підставою для дострокового припинення складання та виставлення негативної оцінки.

7. Проміжний і підсумковий контроль

Форма проміжного контролю

Модульна контрольна робота проводиться у формі тестування та включає 30 тестових завдань різної складності.

Зразок модульної контрольної роботи

STEAM-освіта це:

а) системний процес, який сприяє формуванню інформаційної компетентності та практичним навичкам

б) системний процес, який спрямований на формування практичних навичок і компетентностей

в) етап уроку, який спрямований на формування математичних і мовленнєвих компетентностей

г) сучасний підхід до опанування інноваційних технологій

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою.

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
51 - 100	зараховано
1 - 50	не зараховано

Схема розподілу балів

Максимальна кількість балів	**70 балів** (поточний контроль) – середньозважений бал оцінок за відповіді на практичних заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу за ваговим коефіцієнтом 0,7	**30 балів** (проміжний контроль) – за результатами виконання модульної контрольної роботи
Мінімальний пороговий рівень	**35 балів** (поточний контроль)	**16 балів** (проміжний контроль)

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю. Під час поточного контролю оцінюються відповіді студента на практичних заняттях та результати самостійної роботи. Нарахування балів за поточний контроль відбувається відповідно до «Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ» http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/06/polozhennja___pro-porjadok-ocinjuvannja-rivnja-navchalnyh-dosjahnen-zi-zminamy.pdf

Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов’язкову та додаткову літературу, вільно

	послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань Максимальна кількість балів за виконання будь-якого з видів індивідуальних завдань складає 5 балів.

Оцінювання доповіді (реферату) здійснюється за такими критеріями: самостійність та оригінальність дослідження, виконання поставлених автором завдань, здатність здійснювати узагальнення на основі опрацювання теоретичного матеріалу та відсутність помилок при оформленні цитування й посилань на джерела.

Індивідуальне завдання є обов'язковим для виконання та передбачає написання реферату на одну із запропонованих тем. Разом з тим здобувач освіти може запропонувати свою тему у відповідності до особистих науково-дослідних інтересів та погодити її з викладачем. Також за бажанням студент може написати декілька рефератів протягом семестру для підвищення загальної оцінки за курс.

Тематика рефератів:

1. Міждисціпдінарний підхід до навчання на уроках технологій у форматі STEAM-освіти
2. Впровадження STEAM-освіти на уроках трудового навчання та технологій
3. STEAM-освіта та проектна діяльність
4. STEAM-освіта – світовий тренд, що прийшов до України
5. STEAM-освіта у поєднанні науково-технічної та творчої галузей
6. Метод проектів як основа STEAM-освіти
7. STEAM-освіта як засіб підвищення творчого потенціалу учнів
8. Організація STEAM-навчання у закладах освіти.
9. Трансформація інформаційно-освітнього середовища в контексті впровадження STEAM-навчання
10. Особливості застосування мультидисциплінарного підходу у STEAM- освіті.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота проводиться в тестовій письмовій формі, і складається з 30 тестових завдань різної складності. Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу становить 30 балів (1 бал за правильну відповідь 1 тестового завдання).

Викладач _____ **Букатова О.М.**
(підпис) (ПІБ)

Затверджено на засіданні кафедри технологічної освіти та природничих наук протокол № 2 від «14» вересня 2022 року.

Завідувач кафедри _____ **Федорова О.В.**
(підпис) (ПІБ)