

**КОЛЕДЖ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ
КОМУНАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ВІННИЦЬКИЙ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ»**

**Музично – педагогічне відділення
Циклова комісія викладачів природничо-математичних дисциплін**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи

_____ Оксана КОГУТЮК

**СИЛАБУС
вибіркового освітнього компоненту 4**

**STEM-ОСВІТА (РОБОТОТЕХНІКА ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО
ВІКУ)**

підготовки
галузі знань
спеціальності
за освітньо-
професійною
програмою
курс 4

**фахового молодшого бакалавра
01 Освіта / Педагогіка
012 Дошкільна освіта**

**Дошкільна освіта
семестр 8**

Силабус освітнього компонента «STEM-освіта (робототехніка для дітей дошкільного віку)» з підготовки фахових молодших бакалаврів за галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 012 Дошкільна освіта

РОЗРОБНИК:

Олександр КУЗЬМИНСЬКИЙ, канд. пед.наук, старший викладач

СХВАЛЕНО

Методичною радою Коледжу фахової передвищої освіти
«29» серпня 2024, протокол № 1

Голова _____ канд. педнаук, доц. Андрій КРИЖАНОВСЬКИЙ

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми Дошкільна освіта
_____ доктор філософії Марина СОРОЧАН

Робочу програму розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії
викладачів природничо-математичних дисциплін
«28» серпня 2024, протокол № 1

Голова циклової комісії _____ Валентина ЦЕЛОМУДРА, спеціаліст вищої
категорії, викладач-методист

Вступ

Повна назва ОК	STEM-освіта (робототехніка для дітей дошкільного віку)
Рівень вищої освіти / освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	012 Дошкільна освіта
Освітньо-професійна програма	Дошкільна освіта
Семестр вивчення	8 семестр
Обсяг освітнього компонента	3 кредита ЄКТС, 90 годин (33 аудиторних та 57 самостійної роботи)
Форма підсумкового контролю	залік
Розробник	Олександр КУЗЬМИНСЬКИЙ
Мова викладання	українська
Статус освітнього компонента	вибірковий
Передумови для вивчення освітнього компонента (пререквізити)	Для вивчення освітнього компонента здобувачі освіти потребують базових знань з ОК «Педагогіка (загальна, дошкільна) та основи педагогічної майстерності», «Інформатика».
Пореквізити	Знання з ОК «STEM-освіта (робототехніка для дітей дошкільного віку)» можуть бути використані під час вивчення таких освітніх компонентів як: «Інформаційні технології та технічні засоби», «Методика організації образотворчої діяльності дітей», «Методика організації образотворчої діяльності дітей»
Викладач освітнього компонента	Олександр Кузьминський, канд. пед.наук, старший викладач
Е-mail викладача та контактний телефон	alesandro@vgpk.edu.ua , +38(096)9470493
Профайл викладача на сайті кафедри	Кафедра інформатики та інформаційних технологій в освіті КЗВО «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж» (vgpk.edu.ua)
Лінк на освітній компонент	Кафедра інформатики та інформаційних технологій в освіті КЗВО «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж» (vgpk.edu.ua)

Консультації	очні консультації: вівторок 13.40-14.40 онлайн-консультації: четвер 13.40-14.40
--------------	--

Мета освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «STEM-освіта (робототехніка для дітей дошкільного віку)» є формування освіченої, гармонійно розвиненої особистості, її професійно-педагогічних знань, вмінь, навичок, які забезпечують теоретичну і практичну підготовку висококваліфікованих учителів початкової школи, здатних до постійного оновлення знань, професійної майстерності, мобільності та швидкої адаптації до змін у соціально-культурній сфері, в системі управління та організації, в теорії та методиці, технології праці в умовах ринкової економіки; оволодіння навичками роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями.

Очікувані програмні результати навчання

1. Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність активно, відповідально та ефективно реалізовувати громадянські права й обов'язки з метою розвитку демократичного суспільства. Усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Здатність до творчого пошуку та реалізації нових ідей до самопрезентації та презентації результатів своєї професійної діяльності, критично мислити.

2. Фахові компетентності:

СК1. Здатність до формування наскрізних умінь у дітей дошкільного (раннього та передшкільного) віку: виявляти творчість та ініціативність, керувати емоціями, висловлювати та обґрунтовувати власну думку, критично мислити, ухвалювати рішення, розв'язувати проблеми та співпрацювати в колективі.

СК5. Здатність до формування у дітей дошкільного (раннього та передшкільного) віку взаємин з оточенням (предметним, природним, соціальним).

СК7. Здатність до формування елементарних логіко-математичних уявлень у дітей дошкільного (раннього та передшкільного) віку.

СК11. Здатність до організації та керівництва ігрової, художньо-естетичної, пізнавально-дослідницької діяльності дітей дошкільного (раннього та передшкільного) віку

3. Програмні результати навчання

3.1. Результати навчання, визначені стандартом фахової передвищої освіти:

РН1. Упорядковувати універсальне, розвивальне середовище у групах раннього та передшкільного віку з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей дитини.

РН2. Планувати та організовувати освітній процес у закладі дошкільної освіти з урахуванням принципів здоров'язбереження, особистісно зорієнтованого підходу, суб'єкт-суб'єктної взаємодії, з використанням інформаційно-комунікативних технологій, виконувати експериментальні проєкти, курсові роботи.

РН11. Мати навички збереження та зміцнення психічного, фізичного та соціального здоров'я, попередження та протидії булінгу, формування навичок здорового способу життя у дітей дошкільного (раннього та передшкільного) віку.

Структура освітнього компонента

Назви тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		ЛК	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СР
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Вступ до робототехніки: що таке робот?	4	—	—	2	—	2
Тема 2. Ознайомлення з Lego WeDo 2.0: складові конструктора.	4	—	—	2	—	2
Тема 3. Основи безпеки при роботі з обладнанням.	4	—	—	2	—	2
Тема 4. Підключення конструктора до комп'ютера та панелі.	5	—	—	2	—	3
Тема 5. Програмування для малюків: основи блокового кодування.	6	—	—	2	—	4
Тема 6. Збірка першого робота: “Вітряк”.	6	—	—	2	—	4
Тема 7. Основи руху: створення рухомих моделей.	6	—	—	2	—	4
Тема 8. Проєкт “Гоночний автомобіль”: основи швидкості та дистанції.	6	—	—	2	—	4
Тема 9. Дослідження природи: створення моделі жабки, що стрибає.	6	—	—	2	—	4

Тема 10. Вивчення шестерень та передачі руху.	6	—	—	2	—	4
Тема 11. Робот-асистент: створення моделі механічної руки.	6	—	—	2	—	4
Тема 12. Сенсори в робототехніці: використання датчиків нахилу.	6	—	—	2	—	4
Тема 13. Створення моделей тварин: програмування руху.	6	—	—	2	—	4
Тема 14. Груповий проєкт: створення спільної інтерактивної сцени.	6	—	—	2	—	4
Тема 15. Основи механіки: блокові передачі.	6	—	—	2	—	4
Тема 16. Екологічний проєкт: вітряна електростанція.	6	—	—	2	—	4
<i>Залік</i>	1	—	—	1	—	—
УСЬОГО ГОДИН	90	—	—	33	—	57

Види навчальних занять

1.Теми лекційних занять

2.Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ до робототехніки: що таке робот?	2
2.	Ознайомлення з Lego WeDo 2.0: складові конструктора.	2
3.	Основи безпеки при роботі з обладнанням.	2
4.	Підключення конструктора до комп'ютера та панелі.	2
5.	Програмування для малюків: основи блокового кодування.	2
6.	Збірка першого робота: “Вітряк”.	2
7.	Основи руху: створення рухомих моделей.	2
8.	Проєкт “Гоночний автомобіль”: основи швидкості та дистанції.	2
9.	Дослідження природи: створення моделі жабки, що стрибає.	2
10.	Вивчення шестерень та передачі руху.	2
11.	Робот-асистент: створення моделі механічної руки.	2
12.	Сенсори в робототехніці: використання датчиків нахилу.	2
13.	Створення моделей тварин: програмування руху.	2
14.	Груповий проєкт: створення спільної інтерактивної сцени.	2
15.	Основи механіки: блокові передачі.	2
16.	Екологічний проєкт: вітряна електростанція.	2
17.	Залік	1

УСЬОГО ГОДИН	33
---------------------	-----------

3.Теми семінарських занять

4.Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ до робототехніки: що таке робот?	2
2.	Ознайомлення з Lego WeDo 2.0: складові конструктора.	2
3.	Основи безпеки при роботі з обладнанням.	2
4.	Підключення конструктора до комп'ютера та панелі.	3
5.	Програмування для малюків: основи блокового кодування.	4
6.	Збірка першого робота: "Вітряк".	4
7.	Основи руху: створення рухомих моделей.	4
8.	Проект "Гоночний автомобіль": основи швидкості та дистанції.	4
9.	Дослідження природи: створення моделі жабки, що стрибає.	4
10.	Вивчення шестерень та передач руху.	4
11.	Робот-асистент: створення моделі механічної руки.	4
12.	Сенсори в робототехніці: використання датчиків нахилу.	4
13.	Створення моделей тварин: програмування руху.	4
14.	Груповий проєкт: створення спільної інтерактивної сцени.	4
15.	Основи механіки: блокові передачі.	4
16.	Екологічний проєкт: вітряна електростанція.	4
УСЬОГО ГОДИН		57

Методи та технології навчання

Методи викладання освітнього компонента «STEM-освіта (робототехніка для дітей дошкільного віку)» спрямовані на розв'язання навчальних завдань.

Вибір методів і технологій викладання та навчання здійснюється залежно від мети заняття, змісту, навчальних можливостей здобувачів освіти, особливостей особистості викладача, матеріально-технічного забезпечення.

Засоби навчання, які застосовуються при викладанні дисципліни, є словесні, наочні й практичні. Серед форм та методів подачі навчального матеріалу зі «STEM-освіта (робототехніка для дітей дошкільного віку)» застосовуються:

1. Структурно-логічне навчання: поетапна організація системи навчання, що забезпечує логічну послідовність постановки і вирішення дидактичних завдань на основі поетапного відбору їх змісту, форм, методів і засобів із урахуванням діагностування результатів;

2. Контекстне навчання: ґрунтується на інтеграції різних видів діяльності, як навчальної, наукової, так і практичної.
3. Імітаційне навчання, основою якого є імітаційно-ігрове моделювання в умовах навчання процесів, що відбуваються в реальній системі.
4. Проблемне навчання, яке здійснюється на основі ініціювання самостійного пошуку здобувачем освіти знань через проблематизацію (викладачем) навчального матеріалу.

Застосовуються професійно-ігрові технології викладання: дидактичні системи використання різноманітних «ігор», під час проведення яких формуються вміння вирішувати завдання на основі компромісного вибору (ділові та рольові ігри, імітаційні вправи, індивідуальний тренінг, комп'ютерні програми тощо); діалогово-комунікаційні технології: сукупність форм і методів навчання, заснованих на діалоговому мисленні у взаємодіючих дидактичних системах суб'єкт-суб'єктного рівня.

Подані матеріали дозволяють здобувачеві освіти самостійно планувати терміни та обсяги змістової складової навчальної діяльності, прогнозувати її результативність

За рівнем активності: пояснювально-демонстраційний, дослідницький.

За функцією: усне викладання матеріалу, закріплення, самостійна робота щодо засвоєння навчального матеріалу, перевірка і оцінка знань та умінь.

Самостійна робота здобувачів освіти включає дві складові: самостійна підготовка до аудиторних занять, до занять у режимі онлайн, підготовка до тематичного тестового контролю та рубіжного контролю.

Критерії та засоби оцінювання запланованих програмних результатів навчання

Критеріями ефективності запланованих результатів навчання є глибина та дієвість знань, системність та усвідомленість знань.

Методами і засобами оцінювання підготовки до занять та виконання практичних завдань виступають: усний контроль (індивідуальне і фронтальне опитування здобувачів освіти); засоби письмового контролю (тестові завдання, модульні контрольні роботи, ситуаційні задачі), індивідуальні завдання – написання рефератів, підготовка повідомлень.

Рейтингова система оцінювання дозволяє врахувати рівень знань, поточну підготовку здобувачів освіти до аудиторних занять та визначити рівень засвоєння навчального матеріалу окремої теми. Підсумкова оцінка виставляється після складання заліку за рейтинговими показниками.

Норми і критерії оцінювання знань запланованих програмних результатів навчання

Оцінка «відмінно». Здобувач освіти відповідно до освітнього компонента виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної і додаткової літератури, сформулював повні відповіді на всі поставлені запитання, виявив креативність та уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань; має загальний високий рівень ерудиції та культури мови, здатний до самостійного поповнення надбаних знань і умінь у процесі подальшої навчальної роботи та професійної діяльності.
--

Оцінка «добре». Здобувач освіти міцно засвоїв програмний матеріал, вміє логічно і послідовно його викласти, має повні та системні знання з освітнього компонента, точно формулює означення й правила, не допускає істотних помилок у відповідях на запитання, вільно оперує навчальним матеріалом освітнього компонента, знає наукову й довідкову літературу, має здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Виявив уміння застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, глибоко розуміє матеріал але знання з окремих тем мають неповний характер, немає достатньої самостійності в аргументації відповідей, у відповідях він допускає недоліки, які може самостійно виправити.

Оцінка «задовільно». Здобувач освіти виявив знання основного навчального матеріалу в необхідному для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності обсязі, виявив поверхову обізнаність з основною і додатковою літературою, давав неповні відповіді на поставлені запитання із застосуванням певних штампів, виявив уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, у процесі їхнього виконання допускав суттєві помилки, які міг усунути лише за допомогою викладача.
--

Оцінка «незадовільно». Здобувач освіти не засвоїв переважної частини програмного матеріалу, має поверхове, фрагментарне уявлення про освітній компонент, допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, на більшість запитань не давав відповіді, не здатний використати наявні знання під час виконання простих практичних завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися до повторного складання.

5.Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Тестові завдання, ситуаційні задачі, електронні тексти інструкції до практичних, електронні презентації, тематичні відеоролики, схеми.

6.Рекомендована література

Базова

1. Горбенко С.Л., Василяшко І.П. STEM-освіта у системі спеціальної та життєвої практики. Соціальна і життєва практика дітей з інтелектуальними порушеннями в умовах навчально-реабілітаційних центрів: Практико-орієнтований посібник. за ред. канд. істор. наук І. Г. Єрмакова, канд. псих. наук К. С. Тороп, канд. пед. наук К.В Рейди. Дніпро: «Інновація», 2018. С. 142-149.

2. Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції: «STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку»: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 8-9 листопада 2018 року, м. Київ. За загальною редакцією О.В. Лозової, С.Л. Горбенко, Н.О. Гончарової. К.: ДНУ

3. «Інститут модернізації змісту освіти», 2018. 97 с. Патрикеева О.О. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти України у 2019/2020 навчальному році. К.: Видавництво «Шкільний світ», 2019. № 10 (418) С. 12 - 22.

4. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с. 25.

Допоміжна:

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. К.: Атіка, 2008. 684 с.

2. Данилова О. Мультимедіа власноруч: текст, графіка, аудіо, анімація, відео. К.: Шкільний світ, 2009. 120 с.

3. Карданская Н.Л. Управленческие решения: учебник для. М.: ЮНИТИ ДАНА, 2009. 465 с.

4. Катренко А.В. Теорія прийняття рішень. К.: ВПВ, 2009. 448 с.

5. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2004. 614 с.

6. Гончарова Н.О. Глосарій термінів STEM-освіти. Інформаційний збірник для директора школи та завідувача дитячого садка. К.: РА «Освіта України», 2018. №10 (79). С.89-95.

7. Патрикеева О.О. STEM-освіта: умови впровадження у навчальних закладах України. Управління освітою. К., 2017. С. 28-31.

Інтернет-ресурси:

1. Веб-STEM-школа URL: <http://yakistosviti.com.ua/uk/web-stem-shkola-2020>

2. Інноваційний освітній проект Всеукраїнського рівню «Я досліджую світ» URL: <https://imzo.gov.ua/ilnovatsijnyj-osvitni-j-proekt-vscukrajinskoho-rivnya-ya-doslidnyk/>

3. Хакатон «STEM-урок: методичні підходи та гендерні стереотипи» URL: [htn,s://imzo.gov.ua/stem-osvitak/hakaton-stem-urok-metodychni-pidkhody-ta-benderni-stereotypy/](https://imzo.gov.ua/stem-osvitak/hakaton-stem-urok-metodychni-pidkhody-ta-benderni-stereotypy/)

4. Кращі STEM-уроки 2018-2020 URL: <https://stem-lesson.info/krashhi-stem-shoki-2018-2019/>

Політика викладача кафедри

Здобувачі освіти зобов'язані брати участь в усіх навчальних заняттях (онлайн або очної форми). Під час проведення лекційних, практичних занять вони повинні дотримуватися Правил внутрішнього розпорядку Коледжу та інших положень, що стосуються організації освітнього процесу і регулюють стосунки його учасників.

Політика регулюється:

1. Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У КОЛЕДЖІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ КОМУНАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «ВІННИЦЬКИЙ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ»». URL: <https://vgpk.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu.pdf>

2. Усі здобувачі, співробітники та викладачі коледжу фахової передвищої освіти Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж» мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою і регламентується «РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ». URL: https://vgpk.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/shchodo-vprirvadzhennia-akadem_dobrochesnosti.pdf

3. ПОЛОЖЕННЯ ПРО РЕАЛІЗАЦІЮ ПРАВА НА АКАДЕМІЧНУ МОБІЛЬНІСТЬ УЧАСНИКАМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ КОМУНАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «ВІННИЦЬКИЙ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ». URL: <https://vgpk.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/pro-realizatsiiu-prava-na-akademichnu-mobilnist.pdf>

4. ПОЛОЖЕННЯ ПРО ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ КОЛЕДЖУ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ КОМУНАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «ВІННИЦЬКИЙ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ» URL: <https://vgpk.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/polozhennia-pro-poriadok-vykorystannia-tekhnohohiy-dystantsiynoho-navchannia-v-osvitnomu-protsesi.pdf>

5. ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВНУТРІШНЮ СИСТЕМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.

URL: <https://vgpk.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/pro-vnutrishniu-systemu-zabezpechennia-iakosti-osvity.pdf>

Перелік питань для підсумкового семестрового контролю (заліку)

Теоретичні питання:

1. Що таке STEM-освіта та які її основні принципи?
2. Які переваги STEM-освіти для дітей дошкільного віку?
3. Основні етапи організації STEM-заняття для дітей 4-6 років.
4. Які методи та підходи використовуються у навчанні робототехніки для дошкільників?
5. Роль гри у навчанні основам робототехніки у дошкільному віці.
6. Безпечна робота з конструкторами Lego WeDo 2.0 для дошкільнят.
7. Особливості використання інтерактивної панелі в освітньому процесі з робототехніки.
8. Основні принципи роботи з конструктором Lego WeDo 2.0.
9. Види моторів та датчиків Lego WeDo 2.0 та їх функції.
10. Як STEM-освіта сприяє розвитку критичного мислення та креативності у дітей?

Практичні питання:

11. Як зібрати базову модель робота з набору Lego WeDo 2.0?
12. Напишіть приклад простого алгоритму для руху робота вперед (Lego WeDo 2.0).
13. Як використовувати датчик нахилу в проекті з Lego WeDo 2.0?
14. Складіть план STEM-заняття на тему "Будуємо міні-міст".
15. Як організувати командну роботу дітей під час створення спільного проекту?
16. Запропонуйте спосіб інтеграції робототехніки в освітній процес з іншими дисциплінами (наприклад, математика або природознавство).
17. Як оцінювати досягнення дітей у робототехнічних проектах?

18.Розробіть інтерактивне завдання для дошкільнят з використанням інтерактивної панелі.

Ситуаційні завдання:

19.Як діяти, якщо дитина боїться працювати з конструктором?

20.Як пояснити дитині принцип роботи мотору на прикладі Lego WeDo 2.0?

21.Запропонуйте стратегію роботи з дітьми різного рівня підготовки в одному класі.