

СХВАЛЕНО

Вченою радою Центральноукраїнського
державного університету імені
Володимира Винниченка
(протокол № 13 від 25 червня 2024 р.)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор Центральноукраїнського державного
університету імені Володимира Винниченка
Євген СОБОЛЬ
«25» червня 2024 р.

**Програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників
зі спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)**

Складники програми	Зміст програми
Назва програми	Розвиток цифрової компетентності в умовах безпечного інформаційного середовища
Розробники	1. Трифонова Олена Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики та цифрових технологій; 2. Садовий Микола Іллєч, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри математики та цифрових технологій; 3. Соменко Дмитро Вікторович, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики та цифрових технологій; 4. Щирбул Олександр Миколайович, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інформатики, програмування, штучного інтелекту та технологічної освіти.
Напрямок (найменування)	використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі, включаючи електронне навчання, інформаційну та кібернетичну безпеку
Форми підвищення кваліфікації	Очна, очно-дистанційна, дистанційна (платформа Google Workspace for Education)
Вид підвищення кваліфікації	Навчання за програмою підвищення кваліфікації
Цільова аудиторія	педагогічні працівники всіх фахів та категорій
Мета програми	Підвищення методичного та практичного рівнів професійної компетентності викладача, вчителя, керівника гуртка та ін., здатних розв'язувати складні задачі і проблеми за спеціалізацією професійної освіти, загальної середньої освіти у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Зміст програми (анотація)	Зміст типової ОПП, зокрема цілісний і системний добір тем, урахуває особливості професійної діяльності викладача, вчителя, керівника гуртка (секції) закладів професійної освіти чи ЗЗСО і визначається: вимогами суспільства знань щодо забезпечення закладів професійної та загальної середньої освіти висококваліфікованими професіоналами; основними напрямками державної політики у галузі освіти; Національною рамкою

	кваліфікації, освітніми стандартами, вимогами до компетентностей педагогічних працівників; запитами замовників освітніх послуг та складається з таких змістових елементів: Тема 1. Технології комп'ютерного 3D моделювання Тема 2. Автоматизоване робоче місце викладача Тема 3. Інноваційна діяльність педагога за спеціалізацією (проектна діяльність) в умовах безпечного інформаційного середовища Тема 4. Робототехнічні системи дослідження природничих явищ
Обсяг програми (тривалість)	Загальна тривалість навчання складає – 15 год./ 0,75 кредита ECTS
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться /набуватимуться	– професійна компетентність (К1) – обізнаність із новітніми науково обґрунтованими відомостями з фахової підготовки, методик, інноватики для створення освітньо-розвивального цифрового середовища, що сприяє цілісному індивідуально-особистісному становленню здобувачів освіти, здатність до продуктивної професійної діяльності на основі розвиненої педагогічної рефлексії відповідно до провідних ціннісно-світоглядних орієнтацій, вимог педагогічної етики та викликів професійної освіти; – інформаційно-комунікаційна (К3) – здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології; сучасну комп'ютерну техніку і мультимедійне обладнання, різноманітні гаджети та електронні засоби навчання для створення сучасного освітнього середовища в закладі освіти на засадах сталого розвитку та STEM-освіти; мережеві системи пошуку та обробки інформації; створювати різноманітні електронні освітні ресурси й використовувати в освітньому процесі хмарні технології та сервіси; запроваджувати принципи відкритої освіти, дистанційного та змішаного навчання, технології дистанційного, електронного та мобільного навчання, які дозволяють створювати сучасне освітнє середовище і досягати цілей професійної діяльності та професійно-особистісного розвитку суб'єктів освітнього процесу; комп'ютерні програми статистичної обробки та візуалізації даних моніторингу, результатів експериментального дослідження тощо; – компетентність з інформальної освіти та професійно-особистісного розвитку (К7) – здатність здійснювати освітню (самоосвітню) діяльність з метою оновлення, вдосконалення, розвитку посадово-функціональних компетентностей; мотивувати себе та інших до професійного й особистісного зростання; розвивати (саморозвивати) та вдосконалювати (самовдосконалювати) професійно важливі якості особистості фахівців системи освіти (громадянськість, відповідальність, рефлексивність, толерантність, здатність до діалогічної взаємодії та ін.); ціннісні орієнтації, що спрямовані на всебічний розвиток особистості всіх суб'єктів освітнього процесу як

	найвищої цінності суспільства.
Види діяльності	Тренінгові заняття; інтерактивні лекції; практичні заняття (майстер-класи); дискусії (тематичні, подіумні); вебінари; конференції (з обміну досвідом, підсумкові, наукові, інтернет-конференції тощо); самостійна робота у вигляді моніторингу та оцінки результатів пропонуваніх освітніх змін. Вихідне тестування.
Результати підвищення кваліфікації	ПР 1. Здатність організовувати професійну діяльність у закладах загальної середньої освіти, закладах професійної (професійно-технічної) освіти, закладах позашкільної освіти на засадах людиноцентризму, керуючись нормативно-правовими документами, вимогами соціальних трансформацій, цифрової трансформації, євроінтеграційних процесів у освітньому середовищі, без порушення рівноваги у системі «суспільство – природа» та з дотриманням засад сталого розвитку. ПР 3. Розвиток навичок використання активних методів навчання, в основі яких лежить діяльнісний підхід, при плануванні і проведенні різних видів навчальної діяльності з використанням інноваційних технологій, в т.ч. інклюзивна освіта, гурткова робота, проєктна діяльність. ПР 4. Розуміння концепції освіти, зокрема, інклюзивної освіти як забезпечення права кожної особистості на якісну освіту та особливостей її реалізації в освітньому процесі. ПР 6. Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для навчання, функціонування та розвитку закладу освіти. Обирати оптимальну структуру та зміст основних видів забезпечення дистанційного, електронного та змішаного навчання, що відповідають сучасним вимогам освітнього процесу. Здійснювати педагогічний супровід освітнього процесу на засадах цифровізації. ПР 11. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування в галузі цифрових технологій, експлуатувати сучасні комп'ютерні системи та мережі, адмініструвати, налаштовувати сучасні технології системи, відлагоджувати та усувати конфлікти роботи в сучасного цифрового обладнання.
Строки виконання програми	Відповідно до плану-графіка підвищення кваліфікації педагогічних працівників на поточний навчальний рік.
Місце виконання програми	Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький
Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації	Сертифікат про підвищення кваліфікації

Перелік літератури

1. Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 [Електронний ресурс]. Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>.
2. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#n1235>
3. Закон України «Про повну загальну середню освіту» [Електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#n984>
4. Закон України «Про професійний розвиток працівників» (редакція від 27.12.2019) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/4312-17#Text>
5. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 235 «Про затвердження типової освітньої програми для учнів 5-9 класів закладів загальної середньої освіти».
6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 8 вересня 2020 р. № 1115 «Деякі питання дистанційного навчання», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 28 вересня 2020 р. за № 941/35224.
7. Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23 грудня 2020 р. № 2136 «Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)».
8. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи [Електронний ресурс]. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
9. Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800. [Електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>
10. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (8ТЕМ- освіти)».
11. Роз'яснення МОН щодо підвищення кваліфікації та атестації педагогічних працівників згідно Листа МОН України від 04.11.2019 №1/9-683
12. Типова освітня програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладами післядипломної педагогічної освіти, затверджена Наказом МОН України №36 від 15.01.2018р. [Електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-organizaciyi-i-provedennya-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogichnih-pracivnikiv-zakladami-pislyadiplomnoyi-pedagogichnoyi-osviti>
13. Типові програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників, затверджені Наказом МОН України №457 від 23.04.2021 р. [Електронний ресурс]. Верховна Рада України. Офіційний вебпортал парламенту України. Законодавство України. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovih-program-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogichnih-pracivnikiv>

Навчальний план
програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників
«Розвиток цифрової компетентності в умовах безпечного інформаційного
середовища»

№ з/п	Назва модулів/тем	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин					Самостійна робота
			Загальний обсяг	Всього	Аудиторних			
					лекції	лабораторні	практичні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Технології комп'ютерного 3D моделювання	0,2	6	3	2		1	3
2	Тема 2. Автоматизоване робоче місце викладача	0,15	4,5	4	2		2	0,5
3	Тема 3. Інноваційна діяльність педагога за спеціалізацією (проектна діяльність) в умовах безпечного інформаційного середовища	0,15	4,5	4	2		2	0,5
4	Тема 4. Робототехнічні системи дослідження природничих явищ	0,2	6	3	2		1	3
	Вихідне тестування	0,05	1,5	1			1	0,5
		0,75	22,5	15	8		7	7,5
	Фактична тривалість навчання	0,75		15				

Програми навчальних дисциплін
програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників у сфері
післядипломної освіти для осіб з вищою освітою

Назва програми

Галузі знань: 01 Освіта/Педагогіка

напрямок підвищення кваліфікації

«Розвиток цифрової компетентності в умовах безпечного
інформаційного середовища»

Назва навчальної дисципліни: Технології комп'ютерного 3D моделювання

Цільовий компонент: Технології комп'ютерного 3D моделювання – це комплекс методів і засобів, які використовуються для створення тривимірних моделей об'єктів. Ця дисципліна спрямована на формування навичок та компетентностей у використанні сучасного програмного забезпечення для 3D моделювання, розуміння принципів роботи з тривимірними об'єктами, та інтеграції цих навичок у професійну діяльність. Для ефективного освоєння технологій комп'ютерного 3D моделювання важливим є вивчення різних підходів до створення тривимірних моделей, методів та їх оптимізації.

Змістовий компонент: Поняття 3D моделювання та його застосування. Чинники, які спричинили розвиток сучасних технологій комп'ютерного 3D моделювання. Переваги і недоліки 3D моделювання у порівнянні з традиційними методами. Основні інструменти та програмне забезпечення для 3D моделювання. Основи роботи з програмами для 3D моделювання: інтерфейс, основні функції, інструменти. Створення та редагування тривимірних об'єктів. Основи анімації тривимірних моделей. Вивчення можливостей інтеграції 3D моделей у різні галузі (освіта, архітектура, дизайн, ігрова індустрія тощо). Способи і можливості застосування методів комп'ютерного моделювання та візуалізації для вирішення фахових задач. Технологічні принципи підготовки тривимірних об'єктів до друку на 3D принтері. Застосування технологій реверс-інжинірингу.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція, практичні заняття; методи: проблемного викладу, створення ситуації інтересу у процесі викладення, опора на реальні приклади, проектна діяльність; засоби: презентація, програмне забезпечення для 3D моделювання, цифрове апаратно-програмне забезпечення, інформаційні ресурси.

Результативний компонент:

ПР 3. Розвиток навичок використання активних методів навчання, в основі яких лежить діяльнісний підхід, при плануванні і проведенні різних видів навчальної діяльності з використанням інноваційних технологій, гурткова робота, проектна діяльність.

ПР 6. Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для навчання, функціонування та розвитку закладу освіти. Обирати оптимальну структуру та зміст основних видів забезпечення дистанційного, електронного та змішаного навчання, що відповідають сучасним вимогам освітнього

процесу. Здійснювати педагогічний супровід освітнього процесу на засадах цифровізації.

ПР 11. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування в галузі цифрових технологій, експлуатувати сучасні комп'ютерні системи та мережі, адмініструвати, налаштовувати сучасні технології системи, відлагоджувати та усувати конфлікти роботи в сучасного цифрового обладнання.

Список рекомендованої літератури:

1. Autodesk Fusion 360 – The Master Guide, Samar Malik, Amazon Digital Services LLC – KDP Print US, 2019.
2. Autodesk Fusion 360 Exercises: 200 Practice Drawings For FUSION 360 and Other Feature-Based Modeling Software, SachidanandJha, Independently Published, 2019.
3. Autodesk Fusion 360 For Beginners: Part Modeling, Assemblies, and Drawings, Tutorial Books, Kishore, 2019.
4. Autodesk Fusion 360 Introduction to Parametric Modeling: Autodesk Authorized Publisher – 2nd Edition, ASCENT Center for Technical Knowledge, 2018.
5. Autodesk Fusion 360: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users (2nd Edition), John Willis, Sandeep Dogra, CADArtifex, Amazon Digital Services LLC – KDP Print US, 2019.

Інформаційні ресурси:

1. <https://www.tinkercad.com/> - Онлайн-платформа для 3D моделювання, спрощена для початківців і освітніх цілей.
2. <https://www.solidworks.com/> - Потужний САПР для механічного проектування та інженерії.
3. <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/> - Інтегроване САПР-рішення для 3D моделювання, ЧПК-програмування та симуляції.
4. <https://www.thingiverse.com/> - Онлайн-спільнота для безкоштовного обміну та завантаження 3D моделей.
5. <https://cults3d.com/> - Платформа для обміну 3D моделями, що пропонує безкоштовні та платні варіанти.

Назва навчальної дисципліни: Автоматизоване робоче місце викладача

Цільовий компонент: *АРМ* – це програмно-технічний комплекс, призначений для автоматизації професійної діяльності працівника (користувача) з орієнтацією на виконання чітко визначеного класу завдань, що відповідають функціональному напрямку його професійної діяльності.

Тому для підвищення якості освітнього процесу сучасному викладачу необхідно володіти теоретичними знаннями і практичними навичками з питань використання сучасних інформаційних систем та технологій освітнього процесу, котрі забезпечують індивідуальну траєкторію розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників.

Змістовий компонент: Поняття автоматизованого робочого місця (АРМ). Види АРМ. Сутність процесу автоматизації освітньої діяльності. Основні принципи побудови АРМ викладача. Використання сучасних цифрових технологій як засобу покращення ефективності організації освітньої діяльності. Аналіз програмного забезпечення для організації АРМ викладача.

Створення автоматизованого робочого місця викладача засобами офісних програм.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція, практичні заняття; методи: проблемного викладу, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід, інтерактивні; засоби: презентація, цифрове апаратно-програмне забезпечення, інформаційні ресурси.

Результативний компонент:

ПР 1. Здатність організовувати професійну діяльність у закладах загальної середньої освіти, закладах професійної (професійно-технічної) освіти, закладах позашкільної освіти на засадах людиноцентризму, керуючись нормативно-правовими документами, вимогами соціальних трансформацій, цифрової трансформації, євроінтеграційних процесів у освітньому середовищі, без порушення рівноваги у системі «суспільство – природа» та з дотриманням засад сталого розвитку.

ПР 6. Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для навчання, функціонування та розвитку закладу освіти. Обирати оптимальну структуру та зміст основних видів забезпечення дистанційного, електронного та змішаного навчання, що відповідають сучасним вимогам освітнього процесу. Здійснювати педагогічний супровід освітнього процесу на засадах цифровізації.

ПР 11. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування в галузі цифрових технологій, експлуатувати сучасні комп'ютерні системи та мережі, адмініструвати, налаштовувати сучасні технології системи, відлагоджувати та усувати конфлікти роботи в сучасного цифрового обладнання.

Список рекомендованої літератури:

1. Булатецький В.В., Булатецька Л.В., Павленко Ю.С. Організація робочого місця викладача засобами операційної системи та хмарних сервісів. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2020. Вип. 40. С.5–9.

2. Ганашок А.І. Створення автоматизованого робочого місця вчителя інформатики засобами офісних програм. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. Т. 32, № 8. С. 46–51.

3. Дорошенко Ю.О. Основні напрямки розвитку інформаційно-навчального середовища. *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*. Вип. 36. Херсон, 2004. С. 18–28.

4. Ляхоцька Л.Л. Роль цифрових технологій в освітньому процесі закладу після дипломної освіти. *П'ята міжнародна науково-практична*

Інтернет-конференція «Регіональні культурні, мистецькі та освітні практики» 14-15.03.2018. м. Переяслав-Хмельницький.

5. Пліш І.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в школах приватної форми власності. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2012. №1 (27).

6. Ратушняк Т.В. Ніжегородцев В.О., Гладченко О.В. Інформаційні системи і технології: практикум: навчальний посібник Ірпінь, 2022. 180 с.

7. Фетісов В.С. Автоматизоване робоче місце менеджера: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 390 с.

Інформаційні ресурси:

Міністерство освіти і науки України. «Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої освіти». [Електронний ресурс]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>

Електронний журнал «Моя школа». URL: <https://moiashkola.ua/>.

Система автоматизації освітнього процесу URL: <https://smart-school.com.ua/>

Платформа Prosvita. URL: <https://prosvita.net/perevagy/>

Назва навчальної дисципліни: Інноваційна діяльність педагога за спеціалізацією (проектна діяльність) в умовах безпечного інформаційного середовища

Цільовий компонент: формування у здобувачів освіти здатності до розробки та реалізації інноваційних проєктів у педагогічній діяльності з урахуванням специфіки їхньої спеціалізації, забезпечуючи при цьому безпеку та ефективність використання інформаційних, цифрових технологій. Розвиток навичок креативного мислення, управління STEM-проєктами та застосування сучасних методів захисту інформації, що сприятиме створенню безпечного і продуктивного освітнього середовища.

Змістовий компонент: Особливості використання інноваційних освітніх технологій у професійній діяльності викладача (за спеціалізацією). Сучасне безпечного інформаційного середовище (в т.ч. інклюзивне). Засади STEM-освіти. STEM-проєкти. Особливості гурткової та проєктної діяльності викладача за спеціалізацією в умовах безпечного інформаційного середовища.

Процесуальний компонент: форми: лекції, практичні заняття; методи: проблемного викладу, метод проєктів, інтерактивні; засоби: презентація, інформаційно-цифрові ресурси, нормативні документи в галузі освіти.

Результативний компонент:

ПР 1. Здатність організовувати професійну діяльність у закладах загальної середньої освіти, закладах професійної (професійно-технічної) освіти, закладах позашкільної освіти на засадах людиноцентризму, керуючись нормативно-правовими документами, вимогами соціальних трансформацій, цифрової трансформації, євроінтеграційних процесів у освітньому середовищі, без порушення рівноваги у системі «суспільство–природа» та з дотриманням засад сталого розвитку та STEM-освіти.

ПР 3. Розвиток навичок використання активних методів навчання, в

основі яких лежить діяльнісний підхід, при плануванні і проведенні різних видів навчальної діяльності з використанням інноваційних технологій, гурткова робота, проектна діяльність.

ПР 4. Розуміння концепції освіти, зокрема, інклюзивної освіти як забезпечення права кожної особистості на якісну освіту та особливостей її реалізації в освітньому процесі.

Список рекомендованої літератури:

1. Державний стандартбазової середньої освіти (2020)
URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
2. Державний стандартбазової і повної загальної середньої освіти (2011)
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>
3. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
4. Типові освітні програми для 10-11 класів.
URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
5. Хомутенко М.В., Садовий М.І., Трифонова О.М. Комп'ютерне моделювання процесів в атомному ядрі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. Том 45, № 1. С. 78–92. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1191#.VPM03Cz4TGh>
6. Хомутенко М.В., Садовий М.І., Трифонова О.М., Курнат Г.Л. Особливості формування проектно-технологічної компетентності засобами 3D-моделювання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки (ЦДПУ ім. В. Винниченка)*. Кропивницький, 2020. Вип. 191. С. 170–175.
7. Трифонова О.М., Курнат Г.Л. GOOGLE CLASSROOM як засіб інтенсифікації освітнього процесу в умовах дистанційної освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки (ЦДПУ ім. В. Винниченка)*. Кропивницький, 2021. Вип. 198. С. 65–70.
8. Трифонова О.М., Хомутенко М.В., Садовий М.І. Автоматизовані системи програмних навчальних комплексів: навч.-метод. посібн. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. 120 с.

Інформаційні ресурси:

<https://mon.gov.ua/ua>

Н Європейська школа Schoolnet Academy. URL: <http://www.eun.org/>

U

R

L **Назва навчальної дисципліни: Робототехнічні системи дослідження природничих явищ**

Цільовий компонент: розвиток у здобувачів освіти умінь та навичок використання робототехнічних систем у дослідженні природничих явищ з метою розуміння, аналізу та моделювання складних природничих процесів;

E

R

E

f

забезпечення їхньої здатності до ефективного використання технологій для створення та управління роботами у різних сферах науки та інженерії, сприяючи розвитку креативного мислення, інженерної кмітливості та здатності до колаборації у міждисциплінарних командах.

Змістовий компонент: зміст поняття «робототехніка», «робототехнічні системи», інтегрований підхід до навчання курсу робототехніки, основні методи дослідження природничих явищ за допомогою цифрових ресурсів, робототехніка: історія та перспективи розвитку; моделювання роботів; адитивні технології (3D-друк як одна з форм адитивного виробництва, технології використання 3D-принтера), мехатроніка.

Процесуальний компонент: форми: лекції, практичні заняття; методи: проблемного викладу, метод проєктів, інтерактивні; засоби: презентація, інформаційно-цифрові ресурси.

Результативний компонент:

ПР 1. Здатність організовувати професійну діяльність у закладах загальної середньої освіти, закладах професійної (професійно-технічної) освіти, закладах позашкільної освіти на засадах людиноцентризму, керуючись нормативно-правовими документами, вимогами соціальних трансформацій, цифрової трансформації, євроінтеграційних процесів у освітньому середовищі, без порушення рівноваги у системі «суспільство–природа» та з дотриманням засад сталого розвитку STEM-освіти.

ПР 3. Розвиток навичок використання активних методів навчання, в основі яких лежить діяльнісний підхід, при плануванні і проведенні різних видів навчальної діяльності з використанням інноваційних технологій, в т.ч. інклюзивна освіта, гурткова робота, проєктна діяльність.

Список рекомендованої літератури:

1. Державний стандарт базової середньої освіти (2020)
URL:<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>

2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (2011)
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>

3. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

4. Типові освітні програми для 10-11 класів.
URL:<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

5. Трифонова О. М., Хомутенко М. В., Садовий М. І. Автоматизовані системи програмних навчальних комплексів: навчально-методичний посібник. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. 120 с.

6. Цвіркун Л.І., Грулер Г. Робототехніка та мехатроніка: навч. посіб. Вид 3-тє, переробл. і доповн.; під заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; МОН України, Нац. гірн. ун-т. Дніпро: НГУ, 2017. 224 с. URL:
<file:///D:/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%>

[83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/CD973%20\(1\).pdf.](#)

Інформаційні ресурси:

<https://mon.gov.ua/ua>

<https://www.kmu.gov.ua/>

Керівник навчання за програмою _____ (Олена ТРИФОНОВА)