

	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка Фізико-математичний факультет Кафедра комп'ютерних наук СИЛАБУС навчальної дисципліни «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ»
---	---

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Методика навчання інформатики в закладах освіти, мова викладання – українська
Викладачі	Смалько Олена Аркадіївна, доцент Моцик Ростислав Васильович, доцент
Профайли викладачів	http://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/smalko-olena-arkadiivna https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/motsyk-rostyslav-vasylovych
E-mail:	smalko.olena@kpnu.edu.ua motsyk@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=7949

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Методика навчання інформатики в закладах освіти» формує у магістрантів комплекс професійних та методичних компетенцій, необхідних для організації та забезпечення навчального процесу в основній і старшій школі. Під час навчальних занять здобувачі вищої освіти набувають умінь планувати уроки, застосовувати різні методи і форми навчання, повноцінно організовувати освітню діяльність учнів та оцінювати її результати.

Особлива увага приділяється розвитку навичок проведення проєктної та позаурочної роботи з інформатики, а також підготовці учнів до олімпіад, конкурсів і змагань з ІТ та комп'ютерного мислення. Крім того, у курсі досліджуються різні аспекти використання цифрових інструментів, у тому числі засобів генеративного штучного інтелекту, у процесі навчання.

Тип дисципліни: обов'язкова.

3. Мета та завдання курсу

Метою курсу «Методика навчання інформатики в закладах освіти» є формування у магістрантів готовності супроводу навчальної діяльності з дисциплін інформатичного спрямування у закладах повної загальної середньої і позашкільної освіти в епоху активного розвитку інформаційних технологій та систем штучного інтелекту.

Завдання курсу:

- формувати у магістрантів вміння застосовувати теоретичні знання та практичні навички при викладанні інформатичних дисциплін в закладах загальної середньої освіти;
- навчити магістрантів вишукувати ефективні методи використання інформаційно-комунікаційних технологій, у тому числі систем генеративного штучного інтелекту, як на шкільних уроках, так і при організації позааудиторної роботи з учнями;
- тренувати магістрантів доцільно організовувати освітню діяльність учнів під час опанування ними дисциплін інформатичного змісту, досліджувати результативність навчання, робити

висновки про ефективність використовуваних методів, прийомів і засобів навчання та виховання.

Впродовж вивчення навчальної дисципліни у здобувачів формуються наступні компетентності:

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми дослідницького та інноваційного характеру у галузі середньої освіти, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, застосування теорій та методів педагогіки, психології, математики та інформатики.
----------------------------	---

ЗК 01	Здатність планувати та забезпечувати освітню діяльність у закладах загальної середньої освіти.
ЗК 02	Здатність проводити наукові дослідження, зокрема психолого-педагогічні та методичні, на відповідному рівні.

СК 02	Здатність ефективно користуватися сучасними підходами навчання та передовими освітніми технологіями.
СК 09	Здатність до аналізу та узагальнення даних, отриманих за допомогою використання технологій пошукових систем, за допомогою інтелектуального аналізу даних і текстів.
СК 10	Здатність ефективно використовувати методики навчання математики та інформатики у закладах загальної середньої освіти, комп'ютерно-інформаційні технології в освітньому процесі.
СК 13	Здатність вміло організовувати позааудиторну роботу з математики та інформатики.

4. Формат курсу

Стандартний очний навчальний курс (за потреби з елементами дистанційного навчання). Передбачено застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE та у разі дистанційних занять застосунків для проведення відеоконференцій.

5. Результати навчання

ПРН 04	Володіти психолого-педагогічними знаннями, необхідними для розв'язування професійних задач в закладах загальної середньої освіти.
ПРН 05	Вміння аналізувати тенденції розвитку середньої освіти України та впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання.
ПРН 06	Уміти визначати оптимальні шляхи реалізації навчальних планів та освітніх програм відповідно до рівня освіти з врахуванням сучасних концептуальних підходів.
ПРН 07	Володіти методиками і технологіями навчання математики та інформатики в закладах загальної середньої освіти.
ПРН 09	Знати методи побудови алгоритмів розв'язування задач з інформатики та методики їх ефективного оцінювання.
ПРН 10	Володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів в закладах загальної середньої освіти.
ПРН 14	Уміти застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на заняттях, у позакласній і позааудиторній роботі.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	Середня освіта (Математика, інформатика), А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Рік навчання	перший
Семестр вивчення	перший
Кількість кредитів ЄКТС	5
Загальний обсяг годин	150 год.
Кількість годин навчальних занять	60 год.
Лекційні заняття	20 год.
Практичні заняття	12 год.
Лабораторні заняття	28 год.
Самостійна та індивідуальна робота	90 год.
Форма підсумкового контролю	екзамен

7. Пререквізити курсу

Навчальна дисципліна «Методика навчання інформатики в закладах освіти» вивчається після опанування здобувачами вищої освіти основ педагогічної психології, вивчення інших методичних курсів впродовж попереднього навчання, а також здобування ІТ-навичок на бакалаврському рівні вищої освіти.

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Під час окремих лекційних занять передбачається використання мультимедійного проєктора для демонстрації презентацій.

Впродовж лабораторних занять використовується обладнання та програмне забезпечення навчальних лабораторій обчислювальної техніки, закріплених за кафедрою комп'ютерних наук. Зокрема, для роботи на лабораторних заняттях курсу потрібна операційна система, вебпереглядач, офісні програмні засоби (текстовий процесор, наприклад, LibreOffice Writer; система для створення презентацій, наприклад, LibreOffice Impress).

Також у межах аудиторної та самостійної роботи передбачається використання сторінки курсу в об'єктно-модульному динамічному середовищі навчання MOODLE.

9. Політики курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть усі лекційні, практичні та лабораторні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання [Правил внутрішнього розпорядку](#) Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом, а також у разі наявності у них пропущених занять поступово їх відпрацьовуватимуть і завершать цей процес вчасно (до останнього заняття з дисципліни).

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні та лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Відпрацювання лекційного заняття передбачає усне опитування або бесіду зі здобувачем освіти, результатом чого стане визначення викладачем наявності у здобувача належних знань стосовно питань пропущеної лекції. Відпрацювання пропущеного практичного заняття вимагає опанування здобувачем теоретичних питань, передбачених планом заняття, і виконання запланованих завдань. Якщо пропущене практичне заняття містить питання та завдання суто лише теоретичного характеру, то його відпрацювання проходить у формі усного опитування. В іншому разі потрібно продемонструвати виконані завдання (розроблені навчально-методичні матеріали, завдання для учнів, наочність для відповідних занять тощо).

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється [Кодексом академічної доброчесності](#) Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (нова редакція) та [Положенням про дотримання академічної доброчесності](#) педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (нова редакція).

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями/працями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання у роботу інших здобувачів вищої освіти являють собою, але повністю не вичерпують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час письмової контрольної роботи заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій контрольній роботі та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою, репозитарієм університету, факультету, кафедри комп'ютерних наук та інтернет-ресурсами.

Комунікація з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних, практичних та лабораторних занять (участь у бесідах, обговореннях, дискусіях тощо). Також викладачі щотижня проводять для здобувачів вищої освіти консультації. Очікується, що здобувачі будуть ставити викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями з курсу та сучасними науковими знаннями.

10. Схема навчальної дисципліни

Денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	разом	у тому числі			
		лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
1	2	3	4	5	6
<i>Змістовий модуль 1. Методичні основи навчання інформатики в закладах освіти</i>					
Тема 1. Пропедевтика вивчення основ інформатики	6	1	1		4
Тема 2. Навчання інформатики в базовій школі	12	3	1	2	6
Тема 3. Особливості навчання інформатики в старшій школі	6	4			2

1	2	3	4	5	6
Тема 4. Базовий модуль курсу "Інформатика" в старшій школі	11			4	7
Тема 5. Вивчення варіативних модулів у старшій школі	14			4	10
Тема 6. Профільне та поглиблене вивчення інформатики	20	2	2	4	12
Тема 7. Позакласна робота з інформатики	14	2	2	2	8
Тема 8. Використання генеративного штучного інтелекту в освіті	24	4	2	4	14
Тема 9. Підготовка учнів до участі в олімпіадах з інформатики та інформаційних технологій	14		2	4	8
Тема 10. Методика організації проєктної та дослідницької діяльності учнів з інформатики	16			2	14
Тема 11. Вивчення інформатичних дисциплін у закладах освіти інших типів	13	4	2	2	5
Разом годин	150	20	12	28	90

11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до [«Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»](#) Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» (нова редакція).

Розподіл балів, що присвоюються здобувачам вищої освіти

Поточний і модульний контроль (60 балів)		Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1			
Поточний контроль на заняттях	МКР	40 балів	100 балів
40 балів	20 балів		

Поточний контроль (40 балів)

Поточна успішність на навчальних заняттях оцінюється за 12-бальною шкалою.

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач вищої освіти повинен ліквідувати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні та лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Початковий	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді «так» чи «ні».
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні «так» чи «ні»; може самостійно знайти у пропонованій літературі відповідь
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Середній	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях навчальної дисципліни; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає в нього значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхово аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину теоретичного матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній	7	Здобувач вищої освіти правильно та логічно відтворює навчальний матеріал курсу, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях, самостійно користуватися додатковими джерелами, правильно використовувати термінологію, складати плани, схеми.
	8	Знання здобувача вищої освіти досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь здобувача повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати відповідь на пропонуване запитання і обґрунтувати основні його аспекти.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі факти у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацювати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
Високий	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки в галузі комп'ютерних наук; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень і міркувань у практичній діяльності; спроможний самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, глибокі знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; вирішує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє порушувати і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Модульна контрольна робота (20 балів)

Модульна контрольна робота традиційно виконується у письмовій формі (в умовах дистанційного навчання за потреби здобувачі вищої освіти можуть відповідати на питання МКР у форматі усної бесіди). До написання модульної контрольної роботи допускаються всі здобувачі вищої освіти групи. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати.

Модульна контрольна робота з курсу «Методика навчання інформатики в закладах освіти» містить п'ять рівноцінних питань, кожне з яких оцінюється від 0 до 4 балів (критерії оцінювання кожного запитання наведено нижче). Підсумкова оцінка за МКР визначається шляхом додавання балів, отриманих за відповіді на кожне запитання.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою

Критерії оцінювання відповідей на запитання модульної контрольної роботи

Відповідь на запитання у варіанті МКР:

- 4 балів – дано повну, вичерпну відповідь на запитання;
- 3 балів – відповідь дано по суті запитання із незначними неточностями;
- 2 балів – надано неповну відповідь (відсутні необхідні обґрунтування, приклади, конкретика);
- 1 балів – відповідь по суті запитання із суттєвими неточностями;
- 0 балів – відсутність відповіді на запитання.

Самостійна робота

Перевірку завдань самостійної роботи, які здобувачі вищої освіти виконують впродовж підготовки до лабораторних занять, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється на відповідному практичному чи лабораторному занятті.

Самостійна робота з курсу «Методика навчання інформатики в закладах освіти» передбачає опрацювання матеріалів лекційних занять, попередню підготовку до навчальних занять різних типів; підготовку до обговорення питань практичних занять; виконання пізнавально-практичних завдань у позааудиторний час за темами лабораторних робіт; підготовку до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій викладачів кафедри); підготовку до екзамену.

Екзамен (40 балів)

До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно виконали усі завдання поточного контролю, за умови, що сумарна оцінка поточної успішності становить не менше 36 балів.

Екзаменаційні білети складаються із двох рівновагових запитань.

Відповіді на запитання оцінюються за 12-бальною шкалою. Мінімальна позитивна оцінка за екзамен – 24 бали. Оцінка за екзамен визначається так:
$$\frac{\text{середній_бал} \times 40}{12}$$

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (100 балів)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – це сумарна підсумкова оцінка за 100 бальною шкалою рівня засвоєння здобувачем вищої освіти певного кредитного модуля (навчального курсу) впродовж його вивчення.

Рейтингова оцінка знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти за результатами всіх навчальних занять зі змістового модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації здобувачем вищої освіти поточної заборгованості (пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них).

Обрахунок результатів навчальної діяльності та рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється за такою формулою:

$$r = (0,05 \times \bar{r} + 0,4) \times \bar{r}_{max}$$

де $\bar{r}$ – середня оцінка успішності навчальної діяльності на заняттях;

$\bar{r}_{max}$ – встановлений максимально можливий бал на оцінювання результатів навчальної діяльності на заняттях з навчального (змістового) модуля.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, отримав за модульну контрольну роботу (МКР) менше, ніж 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи (тобто менше 12 балів), він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Перескладання рейтингових оцінок з кредитного модуля (від 60 і більше балів) з метою їх покращення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (задовільно)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

12. Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Електронні версії підручників URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv>
2. Модельні навчальні програми для 5-9 класів нової української школи. URL : <http://surl.li/muiqhn>
3. Навчальні програми для 8-9 класів. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-6-9-klasiv>
4. Навчальні програми для 10-11 класів. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

Додаткова література

1. Млавець Ю. Ю. Методика навчання інформатики (конспект лекцій). Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021. 57 с. URL : <https://clpr.cc/dFSm1>
2. Модельна навчальна програма «Інформатика» для 5-6 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку (автор: Кликова С. О.). URL : https://morekoda.com/tools/url_short/2446
3. Модельна навчальна програма «Інформатика» для 5-6 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку (автори: Трокай Т. М., Лапін А. В., Ляшенко В. В.). URL : <https://griml.com/963tf>
4. Навчальні програми для 1-4 класів. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>
5. Навчальні програми курсів за вибором та факультативів. URL : <https://it.moippo.mk.ua/navchalni-prohramy>
6. Методика навчання інформатики: Навчально-методичний посібник до курсу «Методика викладання інформатики в старшій школі» Ч.1 (укладач: Л. М. Паршукова). Умань: ФОП Жовтий О. О., 2014. 132 с.
7. Міхеєв В. В. Методика навчання інформатики : Методичний посібник для студ. вищих пед. навч. закл. Житомир: Поліграфічний центр ЖДПУ, 2004. 224 с. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/16672/1/MetodykaInfomatyky.pdf>
8. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 3 ч. Частина 1. Загальна методика навчання інформатики. Київ: Навчальна книга, 2004. 129 с.
9. Саган О. В. Методика навчання інформатики в початкових класах. Інформатика в школі. № 8. Харків: Основа, 2017. 111 с.

10. Сліпчишин Л.В. Методичні засади впровадження сучасних підходів у роботу гуртків: посібник Львів: СПОЛОМ, 2015. 116 с
11. Смалько О. А. Можливості використання масових відкритих онлайн-курсів у підготовці вчителів фізико-технологічного профілю. Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип.25: Управління інформаційно-навчальним середовищем як концептуальна основа результативності фізико-технологічної освіти. С.146-149. URL: <http://elar.kpnu.edu.ua:8081/xmlui/handle/123456789/3310>
12. Смалько О. А. Вивчення студентами можливостей сучасних інформаційних систем. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. №1(22). Мелітополь: Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б.Хмельницького, 2019. С.156-161. URL : <http://magazine.mdpu.org.ua/index.php/nv/issue/view/105>

13. Інформаційні ресурси

1. Законодавча та нормативна база матеріально-технічного забезпечення галузі освіти : Інклюзивне освітнє середовище. Видання третє. Київ: ДНУ ІМЗО, 2020. 177 с. URL : <https://griml.com/W4lnQ>
2. Інформаційна культура сучасного фахівця: навчальний посібник (укладачі: Кух О. М., Смалько О. А). Кам'янець-Подільський: Друкарня «Рута», 2021. 92 с. URL : <http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/5869>
3. Навчальна програма гуртка/курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java з використанням можливостей JavaFX для створення графічного інтерфейсу програмного продукту» (автори: Борисевич Л. А., Кидик Ю. В., Посацький Р. В., Святин В. І.). URL : <http://surl.li/ititmt>
4. Навчальна програма курсу за вибором (вибірковий модуль) «Основи кібербезпеки» (авт. Войцеховський М.О., Гапонок Ю.М., Проценко Т.Г.). URL : <https://drive.google.com/file/d/1vxrgGJt8sZDbL-bmE-E8GEBn26UHRc5e>
5. Навчальна програма курсу за вибором «Основи робототехніки» (автор: Кожем'яка Д. І.). URL : <https://drive.google.com/file/d/1r2xSmYIm1onldSC7VBkVpKZHalo6m-Wx>
6. Навчальна програма спеціального курсу «Програмування на JAVA» для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (автори: Іщераков С. М., Двояк Г. П., Мішагіна О. Д.). URL : <https://griml.com/xXcdx>
7. Наказ Міністерства освіти і науки України № 1440 від 02.11.2017 «Про затвердження Типового переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0055-18>
8. Наказ Міністерства освіти і науки України № 1669 від 26.12.2017 «Про затвердження Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z0100-18>
9. Обладнання закладів освіти. Нормативно-правова база. Вид.3 (упоряд. О. В. Низковська). Київ: ДНУ ІМЗО, 2022. 252 с. URL : <https://drive.google.com/file/d/1ULf6BclqdYGgyIITSAIWA90wbSGFI9Z>
10. Програма курсу за вибором «Основи верстки та веб-програмування» (автори: Ворожбит [Кузьменко] А. В., Рибак О. С.). URL : <https://griml.com/ionji>
11. Програма курсу «Інформатика. 8-9 класи» загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики (колектив авторів). URL : <https://griml.com/qcexv>
12. Програма факультативного курсу з інформатики «Комп'ютерні презентації в редакторі Prezi» (автор: Перекрест Т. В.). URL : <https://clipr.cc/a7WFK>
13. Програма факультативного курсу «Основи програмування» (7-9 класи; автори: Вапнічний С. Д., Зубик В. В., Ребрина В. А.). URL : <http://surl.li/yhzbef>

14. Програма «Цифрова та медіаграмотність» інтегрованого курсу за вибором/факультативу (автори: Саражинська Н. А., Якуба С. Ю.). URL : <https://griml.com/z0Bfx>
15. Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z1111-20>
16. Building the Digital Competence Teacher Profile by Innovative Teaching Instruments. URL : <http://surl.li/rffves>
17. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. URL : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>