Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан фізико-математичного факультету
_____ Каленик М.В.
«30» серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

спеціальність 014 **Середня освіта (Українська мова і література)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Українська мова і література. Англійська мова), другого (магістерського) рівня вищої освіти**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною комісією фізико-математичного факультету
«30» серпня 2024 р.
Голова: Одінцова О.О., к. ф-м. н, доц.
_____

Суми – 2024

Розробники:

Петренко Сергій Іванович – кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформатики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики
Протокол № 1 від «27» серпня 2024р.

Завідувачка кафедри
Дегтярьова Н.В., кандидат педагогічних наук, доцент _____

1. **Опис навчальної дисципліни**

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Освітній ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 3</td><td rowspan="15">магістр</td><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td rowspan="13">Загальна кількість годин – 90</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>6 год.</td><td>2 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td colspan="2">_</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>22 год.</td><td>6 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год.</td><td>82 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Консультації</td></tr>
<tr><td>2 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:
залік</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток професійної культури майбутніх магістрів середньої освіти через систематизацію та узагальнення теоретичної бази знань з інформаційних технологій, практичних навичок застосування спеціалізованого програмного забезпечення в освітній, науково-дослідній та професійній діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними **програмними компетентностями**:

Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність (ІК)	**ІК**	**ІК.** Здатність розв'язувати складні завдання та/ або теоретичні та практичні проблеми інноваційного та дослідницького характеру у процесі професійної діяльності, що передбачає застосування теорій і методів мовознавчої, літературознавчої, психолого-педагогічної науки, проведення педагогічних досліджень і характеризується комплексністю й невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.
Загальні компетентності (ЗК)	**ЗК 1** **ЗК 5** **ЗК 6** **ЗК 7**	**ЗК 1.** Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, сумлінно виконувати професійні обов'язки, діяти відповідально та свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, нетерпимості до корупційної поведінки, поважати право і закон, володіти достатнім рівнем професійної правосвідомості (громадянська компетентність). **ЗК 5.** Здатність генерувати нові ідеї, виявляти та розв'язувати проблеми у сфері професійної діяльності, проявляти ініціативність, системне творче мислення, підприємливість, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (підприємницька компетентність). **ЗК 6.** Здатність оволодівати сучасними знаннями в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя; готовність до самоосвіти і самовдосконалення, постійного підвищення кваліфікації. **ЗК 7.** Здатність проводити дослідження за предметною спеціальністю з використанням інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій; застосовувати наукові методи, спостерігати, аналізувати, формулювати припущення, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати; усвідомлювати на основі критичного аналізу основні світоглядні теорії та принципи у навчанні та професійній діяльності, діяти у професійних і навчальних ситуаціях з позицій академічної доброчесності та професійної етики; розуміти етику роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).

Професійні (фахові) компетентності спеціальності (ПК)	**ПК 2** **ПК 3** **ПК 6** **ПК 8** **ПК 9**	**ПК 2.** Предметно-методична компетентність як здатність: застосовувати поглиблені знання з теорії української мови і літератури, англійської мови, філософії та психології сучасної освіти, педагогіки; методик навчання української мови і літератури, англійської мови для вирішення професійних завдань; застосовувати когнітивно-дискурсивні вміння для створення зв'язних монологічних і діалогічних текстів в усній і писемній формах; оперувати методами наукового аналізу та структурування мовного, мовленнєвого, літературного матеріалу з урахуванням класичних і новітніх методів і прийомів; моделювати зміст навчання з української мови і літератури, англійської мови; розвивати предметну і ключові компетентності, наскрізні вміння, ціннісні ставлення відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів, визначених державними стандартами освіти; здійснювати інтегроване навчання; добирати і використовувати сучасні й ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів; застосовувати, вдосконалювати, створювати доцільне дидактичне забезпечення освітнього процесу з урахуванням специфіки технологій електронного, мобільного й змішаного навчання. **ПК 3. Інформаційно-цифрова компетентність** як здатність орієнтуватися і інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію з української мови, української літератури, англійської мови та суміжних дисциплін, оперувати нею у професійній діяльності; використовувати відкриті електронні (цифрові) освітні ресурси педагогічного спрямування для досягнення навчальних цілей, професійного розвитку, створювати та наповнювати власне е-портфоліо; критично оцінювати вплив інформації на свідомість і розвиток учнів, розвивати в учнів культуру цифрової грамотності, медіаграмотності, академічної доброчесності. **ПК 6. Проєктувально-прогностична компетентність** як здатність на основі аналізу сучасних концепцій навчання й виховання проєктувати творче освітнє середовище у процесі навчання української мови, української літератури, англійської мови; оперативно реагувати на зміни і прогнозувати результати освітнього процесу; планувати навчальні заняття з урахуванням модельних навчальних програм; визначати актуальні науково-методичні проблеми, планувати, організовувати, виконувати і представляти прикладне дослідження з української мови, літератури та методики навчання самостійно або у складі дослідницького колективу; застосовувати елементи

		теоретичного й експериментального дослідження у професійній діяльності. **ПК 8. Оцінювально-аналітична компетентність** як здатність здійснювати об'єктивне оцінювання та моніторинг результатів навчання учнів, обирати та/або розробляти ефективні види контрольновимірювальних матеріалів, забезпечувати самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчання учнів. **ПК 9. Інноваційна компетентність** як здатність аналізувати та практично застосовувати педагогічні інновації у професійній діяльності, взаємодіяти з іншими учасниками освітнього процесу на засадах партнерства та /або наставництва, визначати індивідуальні професійні потреби, власну професійну активність, наявні ресурси для професійного розвитку впродовж життя.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Шкільний курс інформатики та базові навички роботи з персональним компютером. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 року.

4. Результати навчання за дисципліною

Програмні результати навчання		
Знання	**ПРЗ 1** **ПРЗ 5** **ПРЗ 9** **ПРЗ 10**	**ПРЗ 1.** Знати сучасні концепції навчання й виховання, актуальні питання педагогіки, методик навчання української мови, української літератури, англійської мови; традиційні та інноваційні підходи до організації освітнього процесу, методи, прийоми, технології навчання, форми навчання (традиційне, електронне, мобільне, змішане), організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти в умовах реалізації концепції нової української школи. **ПРЗ 5.** Знати наукові методи пізнання, закони, методи та методики проведення досліджень за спеціальністю, основні принципи і засоби пошуку, систематизації, узагальнення науково-методичної інформації; усвідомлювати важливість упровадження наукових розробок в освітній процес закладів середньої освіти. **ПРЗ 9.** Знати основні аспекти створення творчого освітнього середовища у процесі навчання, особливості та дотримання умов функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища. **ПРЗ 10.** Знати підходи до доцільного вибору сучасних, у т.ч. інформаційно-цифрових технологій у процесі навчання української мови, української

		літератури, англійської мови, у професійній діяльності загалом.
Уміння	**ПРУ 7**	**ПРУ 7.** Уміти використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки, критичної оцінки, обміну інформацією у професійній діяльності, розробки електронних (цифрових) освітніх ресурсів, захисту даних у процесі е-комунікації, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання.
Комунікація	**ПРК 3**	**ПРК 3.** Здатність використовувати сучасні інформаційні-цифрові технології для комунікації на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність		

5. Критерії оцінювання результатів навчання

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями та отриманим практичним досвідом під час усних виступів; застосовує знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід виконання лабораторних робіт, аргументувати ефективність шляху їх виконання. Правильно вирішує тестові завдання у межах понад 90%. Студент демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою
82 – 89	Студент володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань, виконує лабораторні роботи, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. При викладенні окремих питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускає несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішує від 82% до 90% тестових завдань. Лабораторні роботи виконує у повному обсязі
74 – 81	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає суттєві неточності та помилки. Правильно вирішує від 74 до 81% тестових завдань. Лабораторні роботи виконує у повному обсязі
64 – 73	Студент володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи у формалізованому вигляді. Може виконати основні дії з об'єктами програмного засобу. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями, правильно відповідає на 64-73% тестових запитань. Лабораторних робіт виконує та захищає понад 64%.

60 – 63	Володіє матеріалом лекцій, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати знання. Орієнтується в основних поняттях, але відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесі та функцій програмних засобів. Тестові завдання та лабораторні роботи виконує у межах від 60 до 63%
35 – 59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі, неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних. Тестування та лабораторні роботи виконує у межах від 35% до 59%
1 – 34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни, виконує прості практичні дії у програмних засобах. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань. Лабораторні роботи та тестування виконує у межах 0-34%

Розподіл балів, які отримують студенти для заліку ДФН

Поточний контроль					**Сума**
Розділ 1		**Розділ 2**			
Тема 1.1	Тема 1.2	Тема 2.1	Тема 2.2	Тема 2.3	**100**
5	10	25	20	-	
Контроль самостійної роботи					
5	5	10	10	10	

Розподіл балів, які отримують студенти для заліку ЗФН

Поточний контроль					**Сума**
Розділ 1		**Розділ 2**			
Тема 1.1	Тема 1.2	Тема 2.1	Тема 2.2	Тема 2.3	**100**
	10	15	15		
Контроль самостійної роботи					
10	5	20	15	10	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Згідно з Положенням «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка», ухвалене рішенням вченої ради університету (протокол № 4 від 28.11.2022 р.), можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний та підсумковий контроль проводяться відповідно до вимог Положення «Про порядок оцінювання знань студентів у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) організації освітнього процесу», затвердженого вченою Радою СумДПУ імені А.С.Макаренка (протокол №7 від 23.02.2015).

Сумативне оцінювання включає оцінки за виконання лабораторних робіт та їхній захист, комп'ютерне тестування (100 балів).

Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. ІТ в навчальній і майбутній професійній діяльності

Тема 1.1. Електронні освітні ресурси. Основні визначення. Поняття ресурсу. Класифікація електронних ресурсів (ЕОР). Відкриті освітні платформи. Аналіз вмісту. Вітчизняні та закордонні колекції ЕОР. Масові он-лайн курси.

Тема 1.2. Хмарні технології і сервіси. Хмарні сервіси та особливості роботи з ними. Спільний доступ до документів. Сервіси організації он-лайн опитування. Програми для монтажу відео. Сервіси підтримки відеоконференцій. Платформи для організації дистанційного навчання (Google Classroom, Moodle, Мій клас тощо).

Розділ 2. Використання інформаційних технологій у науковій діяльності

Тема 2.1. Оформлення та представлення результатів досліджень засобами ІТ. Форматування текстів за вимогами до оформлення наукових праць. Оформлення в текстовому документі таблиць, рисунків, автоматизованого змісту та посилань. Автоматизований переклад. Поняття про автентичність тексту. Он-лайн сервіси перевірки текстів на плагіат.

Тема 2.2. Статистичне опрацювання результатів досліджень. Використання табличного процесора для обробки кількісних (емпіричних) даних. Статистичні функції для аналізу даних. Правила графічного опрацювання даних, побудова діаграм та графіків.

Тема 2.3. Представлення результатів наукових досліджень. Психолого-педагогічні особливості створення і використання комп'ютерних презентацій. Сервіси створення презентацій. Презентація наукового проєкту.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лаб.р.	Конс.	Сам.р.		Лекції	Практ.	Лаб.р.	Конс.	Сам.р.
РОЗДІЛ 1. ІТ в навчальній і майбутній професійній діяльності												
Тема 1.1. Електронні освітні ресурси.	7	1		2		4	7					7
Тема 1.2. Хмарні технології і сервіси.	19	1		2		16	19			2		17
РОЗДІЛ 2. Використання інформаційних технологій у науковій діяльност												
Тема 2.1. Оформлення та представлення результатів досліджень засобами ІТ.	28	2		10		16	28	1		2		25
Тема 2.2. Статистичне опрацювання результатів досліджень.	30	2		8	2	18	28	1		2		25
Тема 2.3. Представлення результатів наукових досліджень**.**	6					6	8					6
Усього годин	**90**	**6**		**22**	**2**	**60**	**90**	**2**		**6**		**82**

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Відкриті освітні платформи Coursera, Edx, Prometeus, Udemy. Аналіз їх вмісту	2
2.	Хмарні середовища. Сервіси організації он-лайн опитування.	2
3.	Програми для монтажу відео.	2
4.	Використання офісного пакету програм для створення дидактичних матеріалів	4

5.	Форматування текстових даних за вимогами до оформлення наукових праць	4
6.	Аналіз даних у табличному процесорі	2
7.	Побудова діаграм та графіків в MS Excel	2
8.	Психолого-педагогічні особливості створення комп'ютерних презентацій	2
9.	Анімаційні ефекти та експорт даних у презентаціях. Інтерактивні презентації	2
	Усього годин	22

Теми на самостійне вивчення

	Назва теми	Кількість годин
Тема 1.1.	Вітчизняні та закордонні колекції ЕОР. Масові он-лайн курси	4
Тема 1.2.	Хмарні сховища та особливості роботи з ними. Робота над спільними документами. Сервіси організації он-лайн опитування.	4
	Програми для монтажу відео.	4
	Соціальні мережі. Сервіси підтримки відеозв'язку	4
	Платформи для організації дистанційного навчання (Google Classroom, Moodle, Мій клас тощо)	4
Тема 2.1.	Вільнопоширюване програмне забезпечення для оформлення результатів досліджень	6
	Поняття про автентичність тексту. Авторське право.	4
	Он-лайн сервіси перевірки текстів на плагіат.	6
Тема 2.2.	Статистичні функції для аналізу даних. Правила графічного опрацювання даних, побудова діаграм та графіків.	10
	Сервіси створення презентацій. Презентація наукового проєкту. Microsoft Sway	8
Тема 2.3.	Психолого-педагогічні особливості створення і використання комп'ютерних презентацій. Сервіси створення презентацій. Презентація наукового проєкту.	6
	Усього годин	60

8. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Alexander M., Kusleika R., Walkenbach J. Excel 2019 Bible. John Wiley & Sons. 2018 p. URL: https://www.academia.edu/42074058/Excel_2019_BIBLE
2. Beskeen D. W. Illustrated Microsoft Office 365 & PowerPoint 2016: Introductory 1st Edition. Cengage Learning, Inc. 2016. 144 p. URL: https://fkg.usu.ac.id/images/Illustrated-MicrosoftOffice-365--Office-2016-Introductory-by-David-W-Beskeen-Carol-M-Cram-Jen.pdf
3. Carey P., Oja D., Parsons J., Pinard K., Romer R. New Perspectives Microsoft Office 365 & Office 2016. Cengage Learning. 2016. 288 p.

4. Dan G. Word 2016 For Professionals For Dummies. John Wiley & Sons Inc., 2016. 352 p.
5. Harvey G. Microsoft Excel 2016: All-in-One For Dummies. Wiley, 2016. 819 p.
6. Shaffer A., Pinard K. New Perspectives Microsoft Office 365 & Word 2016: Intermediate. Cengage Learning, Inc. 2017. 672 p.
7. Wilson K. Essential Office 2016. Elluminet Press. 2017. 592 p.
8. Билл Джелен Все про "Сводные таблицы в Microsoft Excel 2021 и Microsoft 365". Print2print. 2022. – 554 с.
9. Абетка розумової праці. Інформаційно-освітні ресурси на допомогу у навчанні: інформаційно-методичні рекомендації / Укладач Галович А.М. Світловодськ: [б.в.], 2015. 100 с. URL: https://www.slideshare.net/ssuserbf74fb/ss-75223241
10. Александер М., Куслейка Р., Уокенбах Д. Excel 2019. Библия пользователя. Пер. с англ. К: изд. «Диалектика». 2019. 1136 с.
11. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичних факультетів. Житомир: Вид-во ЖДУ. 2016. 72 с.
12. Климчук В.О. Математичні методи у психології. Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей. — К.: Освіта України. — 2009. — 288 с.
13. Куліш А.М. Інформаційне право : навчальний посібник / А.М. Куліш, Т.А. Кобзєва, В.С. Шапіро ; МОН України, Сумський державний ун-т. Суми : Сумський державний ун-т, 2016. 107 с.
14. Нужній Є.М., Клименко І.В., Акімов О.О. Інструментальні засоби електронного офісу : Навчальний посібник. К: Центр навчальної літератури. 2017. 296 с.
15. Пасічник В.В. Веб-технології : підручник. Кн. 1 / В.В. Пасічник, О.В. Пасічник, Д.І. Угрин. Львів : [Магнолія 2006], 2018. 335 с.
16. Шамшина Н.В. Використання табличного процесора MS EXCEL : практикум / Н.В. Шамшина ; МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка, Каф. інформатики. Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2016. 64 с.
17. Петренко С.І. Спецлабпрактикум з інформатики. Збірник завдань / Н.В. Дегтярьова, С.І. Петренко. Н.В. Шамшина – Суми : ФОП Цьома С.П., 2018. – 56 с.

Додаткові:

1. Chandrasekaran K. Essential of Cloud Computing/ CRC Press, 2015. 369 p.
2. Exam Ref 70-532 Developing Microsoft Azure Solutions/ Zoiner Tejada, Michele Leroux Bustamante, Ike Ellis/ Microsoft Press, 2015. 413 p.
3. Haishi Bai Zen of Cloud. Learning Cloud Computing by Examples on Microsoft Azure/ CRC Press, 2015. 489 p.
4. Савченко З.В. Формування і використання інформаційних електронних науковоосвітніх ресурсів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2010. № 4(18). URL: http://lib.iitta.gov.ua/71/1/Formuw_i_wykor_IR_w_EB.pdf

Інформаційні ресурси:

1. Дистанційний курс на Moodle СумДПУ . URL: https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=8924
2. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2017. № 38-39. С. 380. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page 3. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2014. № 37-38. С. 2004. (у ред. наказу від 05.09.2017 р. №2145-VIII). URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

4. Положення про електронні освітні ресурси: затв. Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 1060 (у ред. наказу від 19.07.2019). URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13
5. Положення про дистанційне навчання затв. Наказом Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 р. №466 (у ред. наказу від 14.07.2015). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text
6. «МійКлас» – платформа дистанційного навчання. URL: https://miyklas.com.ua/
7. 5 платформ для організації дистанційного навчання. URL: https://buki.com.ua/news/5-platform-dlya-orhanizatsiyi-dystantsiynoho-navchannya/
8. ArcGIS. URL: https://doc.arcgis.com/
9. Canva. URL: https://www.canva.com/
10. Coursera: онлайн курси. URL: https://www.coursera.org
11. Create Infographics, Presentations. URL: https://piktochart.com/
12. Edx. Free Online Courses From The World's Best Universitities. URL: www.edx.org
13. Google Hangouts. URL: https://hangouts.google.com/
14. Google Meet. URL: https://meet.google.com/
15. LearningApps.org – створення мультимедійних інтерактивних вправ. URL: https://learningapps.org/
16. Microsoft Teams:відеоконференції, наради й виклики. URL: https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/group-chat-software
17. MIT OpenCourseWare. URL: https://ocw.mit.edu
18. Natural Earth – Free vector and raster map data at 1:10m, 1:50m, and 1:110m scales. URL: https://www.naturalearthdata.com/ 19.
Padlet. URL: https://padlet.com/
20. Prometheus: платформа масових відкритих онлайн-курсів. URL: https://prometheus.org.ua/
21. Skype: комунікаційний засіб для безкоштовних викликів і чату. URL: https://www.skype.com/
22. Udemy: онлайн курси. URL: https://www.udemy.com/
23. Webex by Cisco. Video Conferencing, Cloud Calling& Screen Sharing.URL: https://www.webex.com/
24. Zoom: відеоконференцзв'язок, хмарні виклики, вебінари. URL: https://zoom.us/
25. Комп'ютерне тестування знань MyTestXPro. URL: http://mytest.klyaksa.net/wiki/
26. Перекладачі для створення анотацій. URL: https://translate.google.com.ua/?hl=ru
27. Платформа для дистанційного навчання «МійКлас». Детальна інструкція з реєстрації та користування. URL: https://buki.com.ua/news/platforma-dlya-dystantsiynoho-navchannyamiyklas-detalna-instruktsiya-z-reyestratsiyi-ta-korystuvannya/
28. Платформа для роботи з pdf-файлами. URL: https://smallpdf.com
29. Платформи та сервіси дистанційного навчання. URL: http://www.nmc.org.ua/platformi-taservisi
30. Шкільне життя - безкоштовно для творчих вчителів. URL:https://www.schoollife.org.ua/usi-uroky-biolohiji/
31. Цифрова освіта та навчання від Mozaik. URL: https://www.mozaweb.com/uk/lexikon.php?cmd=getlist&let=3D&sid=ENK

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторні роботи проводяться за наявності персональних комп’ютерів з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (пакет офісних програм, браузери, програми перегляду відео, графічні редактори тощо).