



**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
STEM-ОСВІТА ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ
2020-2021 н.р.

**АНОТАЦІЯ
ДИСЦИПЛІНИ**

Дисципліна «**Stem-освіта вчителя хімії**» спрямована на формування важливих загальних і фахових компетентностей здобувачів вищої освіти відповідно до професійного стандарту «Вчитель», а також на розкриття ролі сучасної школи в підвищенні інтересу школярів до опанування спеціальностями майбутнього та їх адаптації до швидких змін технологізованого суспільства.

1.Опис навчальної дисципліни

Ступінь вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Хімія)
Освітня програма	Середня освіта (Хімія)
Загальний обсяг дисципліни	4/120 (в кредитах ЄКТС)
Статус дисципліни	обов'язкова
Інститут (факультет)	біолого-природничий факультет
Кафедра	біології та хімії
Курс	1
Семестр	II
Вид підсумкового контролю	залік
Мова навчання	українська
Види занять	лекції, практичні, самостійна робота
Методи навчання	словесні, наочні, практичні, пояснювально-ілюстративні
Форма навчання	очна, дистанційна
Лінк на дисципліну	

Розподіл годин за видами робіт

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни	Кількість годин							Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Самостійна робота	Курсова робота	Залік	Екзамен
				Кредити ЄКТС	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття				
Денна	I	II	4/120	40	20	-	20	-	80	-	+	-

2. Викладачі	
Прізвище, ім'я, по батькові Посада: E – mail: Тел.:	Брюховецька Ірина Володимирівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри біології та хімії, irynabruhovecki@gmail.com , тел. 0955355826
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Мета навчання	Метою навчальної дисципліни є усвідомлення пріоритетності STEM-освіти як нового педагогічного явища в освітньому просторі України, покликаного допомогти у формуванні важливих ключових компетентностей школярів та підвищенні їх інтересу до професій майбутнього; оволодіння здобувачами вищої освіти знаннями, вміннями та навичками, необхідними для успішної реалізації принципів та елементів STEM-освіти під час навчання хімії в закладах загальної середньої освіти відповідно до чинних державних вимог і галузевих стандартів професійної діяльності.
Компетентності	Програмні компетентності. При вивченні навчальної дисципліни розвинути у здобувачів вищої освіти такі компетентності: <ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати теоретичні знання у практичній діяльності. - Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. - Здатність розуміти предметну область та професію. - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. - Здатність генерувати нові ідеї (креативність). - Прагнення до здоров'я, благополуччя та безпеки. - Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). - Здатність здійснювати ефективну організацію освітнього процесу у закладах середньої освіти на основі знань теорії й практики педагогіки і психології, створювати здорове та безпечне освітнє середовище. - Здатність і готовність здійснювати управління процесами педагогічної навчальної діяльності, володіти технологіями прийняття рішень в управлінні освітніми закладами. - Готовність дотримуватись вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів освітнього закладу у професійній діяльності. - Здатність застосовувати сучасні методики та інноваційні педагогічні технології для забезпечення якості освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. - Здатність забезпечувати належний рівень викладання навчального предмету «Хімія» відповідно до діючих навчальних програм, дотримуючись вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. - Здатність проводити моніторинг стану навчальних досягнень учнів, його прогнозування та вдосконалення. - Здатність формувати дослідницький стиль мислення учнів, методично грамотно організувати та технічно безпечно проводити хімічні експериментальні

	<p>дослідження у закладах загальної середньої освіти I-III ступенів.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність ефективно використовувати можливості електронних освітніх ресурсів, інформаційного освітнього середовища і дистанційних систем навчання у закладах загальної середньої освіти. - Здатність до оцінки впливу природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі.
<p>Результати навчання</p>	<p>Згідно до освітньої програми програмними результатами навчання є здатність здобувачів вищої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Володіти культурою мовлення, навичками етичного спілкування із суб'єктами освітнього процесу, вмінні забезпечувати гармонію стосунків людини і довкілля, суспільства і природи. - Розуміти особливості педагогічної діяльності в умовах реформування освіти, вмінні здійснювати управління, організацію, моделювання та аналіз освітнього процесу. - Вмінні розрізняти, критично осмислювати й використовувати традиційні та інноваційні підходи до навчання хімії у закладах освіти, впроваджувати сучасні методи і форми організації освітньої діяльності. - Вмінні здійснювати діагностику та самооцінку педагогічних здібностей, професійно значущих якостей особистості, власної педагогічної діяльності. - Вмінні організовувати учнів для участі у різноманітних видах позакласної, позашкільної, самостійної та науково-дослідницької діяльності з хімії. - Вмінні здійснювати пошук потрібної інформації з різних джерел, критично її аналізувати й опрацьовувати з метою використання у професійній діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності. - Вмінні розробляти та реалізувати технології інтерактивного і проектного навчання у процесі вивчення шкільного курсу хімії, аналізувати ефективність їх практичного впровадження.
<p>Пререквізити дисципліни</p>	<p>Передумовою для вивчення навчальної дисципліни «Stem-освіта вчителя хімії» є знання отримані при засвоєнні важливих дисциплін – «Психологія», «Вікова фізіологія та шкільна гігієна», «Іноземна мова за професійним спрямуванням».</p>
<p>Постреквізити дисципліни</p>	<p>Вивчення дисципліни розширює перелік важливих фахових компетентностей студентів, сприяє формуванню у них знань і вмінь, необхідних для подальшої успішної реалізації в професійній діяльності, а також є основою для проходження педагогічної практики.</p>

4. Програма дисципліни

4.1 Зміст лекційного матеріалу

№ з/п	Тема лекції	Кількість годин
1	Лекція 1. STEM-освіта як педагогічне явище в сучасному освітньому просторі. Сутність та переваги STEM-освіти.	2
2	Лекція 2. Світові освітні тенденції STEM.	2
3	Лекція 3. Стан та перспективи впровадження STEM-освіти в Україні як нової моделі викладання природничо-наукових дисциплін. Концепція розвитку STEM-освіти в Україні до 2027 року.	2
4	Лекція 4. Головна мета та завдання STEM-освіти з урахуванням вимог Закону України «Про освіту».	2
5	Лекція 5. Спеціалізації STEM-освіти і ринок праці. Трудовий аспект STEM-освіти.	2
6	Лекція 6. STEM-освіта та ринок освітніх послуг. Методологічний аспект проблеми та її стан в реаліях українського освітнього простору.	2
7	Лекція 7. Проблема діагностики та розвитку здібностей у галузях STEM.	2
8	Лекція 8. STEM-освіта відносно інших освітніх секторів. Місце STEM-предметів в системі освіти українських школярів.	2
9	Лекція 9. Використання елементів STEM-освіти на уроках хімії в сучасній школі. Види засобів STEM-навчання.	2
10	Лекція 10. Інтеграція – провідний принцип STEM-освіти, її реалізація через дослідно-проектну діяльність та систему інтегрованих завдань з розв'язання практично орієнтованих завдань.	2
Всього:		20

4.2. Тематика практичних робіт та розподіл балів за усні відповіді

№ з/п	Теми практичних робіт	Кількість годин	К-ть балів
1	Тема 1. Сутність та переваги STEM-освіти.	2	5
2	Тема 2. Глосарій основних термінів, що визначають сутність STEM-освіти, та їх аналіз.	2	5
3	Тема 3. Світові освітні тенденції STEM.	2	5
4	Тема 4. Стан та перспективи впровадження STEM-освіти в	2	5

	Україні.		
5	Тема 5. Аналіз Концепції розвитку STEM-освіти в Україні до 2027 року.	2	5
6	Тема 6. Головна мета та завдання STEM-освіти в Україні, її пріоритетність у підвищенні інтересу школярів до професій майбутнього.	2	5
7	Тема 7. Спеціалізації STEM-освіти і ринок праці.	2	5
8	Тема 8. STEM-освіта та ринок освітніх послуг.	2	5
9	Тема 9. STEM-освіта як педагогічна сфера діагностики та розвитку здібностей школярів.	2	5
10	Тема 10. Використання елементів STEM-освіти на уроках хімії в сучасній школі.	2	5
	Всього:	20	50

4.3. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота студента з дисципліни включає: опрацювання теоретичного матеріалу; виконання завдань згідно з переліком компетенцій, що формуються в межах змісту навчальної програми; підготовку до контрольної роботи, співбесіди з лектором, підготовку до заліку.

- Здійснити огляд проблеми виникнення та еволюції поняття «STEM».
- Охарактеризувати глосарій найпоширеніших термінів, що визначають сутність STEM-освіти.
- Проаналізувати особливості руху за модернізацію освіти у США наприкінці ХХ початку ХІХ століття та причини обрання курсу в освітній політиці на напрямок STEM.
- Здійснити аналіз сучасних світових освітніх тенденцій STEM.
- Описати стан та перспективи впровадження STEM-освіти в Україні.
- Охарактеризувати наявні відкриті освітні ресурси як засіб допомоги вчителям в реалізації та впровадженні STEM-освіти на теренах освітнього простору України.
- Розкрити найважливіші ключові компетентності, які формуються засобами шкільного курсу хімії; вибрати ті з них, формуванню яких, на вашу думку, сприяє використання елементів STEM-освіти на уроках хімії.
- Дослідити взаємозв'язок між спеціалізаціями STEM-освіти і ринку праці.
- Охарактеризувати методологічний аспект STEM-освіти в реаліях українського освітнього простору.
- Висвітлити проблему діагностики та розвитку здібностей у галузях STEM, її стан та подальші перспективи в Україні.
- Розкрити роль дослідно-проектної діяльності та інтегрованих завдань практично орієнтованого змісту в реалізації завдань STEM-освіти на уроках хімії та в позаурочній діяльності.
- Охарактеризувати види та моделі навчальних занять з хімії, які сприяють розвитку STEM-здібностей учнів.

5. Місце проведення занять (локація), технічне й програмне забезпечення (обладнання)

м. Дрогобич, вул. Шевченка 23, (Дистанційне навчання).

Технічне забезпечення та програмне забезпечення навчальної дисципліни: мультимедійне обладнання, інтерактивна панель, програми Microsoft office 2010.

6. Інформація про консультації

Консультації, за потреби, проводяться в час, узгоджений з викладачем.

7. Система оцінювання

Контроль знань студентів здійснюється шляхом усного опитування під час відповідей на практичних заняттях, написання контрольної роботи, співбесіди з лектором. Формою підсумкового контролю є залік.

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється шляхом усного опитування на практичних заняттях, написання контрольної роботи, співбесідою з лектором.

Поточна успішність у семестрі (*max=100 балів*) визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи і складається з балів, отриманих під час написання контрольної роботи, балів за оцінювання усних відповідей на практичних заняттях та балів за співбесіду.

Підготовка до **практичних занять** (*max=50 балів*) передбачає опрацювання теоретичного матеріалу, на якому базується дане заняття, підготовку і відповіді на питання плану даного практичного заняття, а також підготовку і проведення пробних уроків (не менше двох) з вибраної теми з використанням елементів STEM-освіти і розробку поширених конспектів кожного уроку. Протягом семестру студент повинен опрацювати матеріал 10 практичних занять, максимальна кількість балів за одне практичне заняття – 5 балів.

Контрольна робота (*max=40 балів*) передбачає виконання описових теоретичних завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку контрольної роботи, виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає: повноту розкриття питання; вміння використовувати терміни, визначення та поняття, які розкривають сутність STEM-освіти; вміння визначати практичну спрямованість питань та можливість їх застосування у різних навчальних ситуаціях.

Співбесіда з лектором (*max=10 балів*) проводиться наприкінці семестру за наперед оголошеним розкладом.

Підсумкова оцінка у семестрі визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи.

Розподіл 100 балів між видами робіт:

Види запланованих робіт	Кількість балів у семестрі
Відповіді на практичних заняттях	50
Контрольна робота	40
Співбесіда з лектором	10
Всього балів:	100

Оцінки виставляються за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Залік за талоном № 2 і перед комісією проводиться в письмовій формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

8. Політика дисципліни

Студент зобов'язаний відвідувати заняття, виконувати всі заплановані види роботи. Якщо студент з поважних причин не зміг вчасно відвідувати заняття і виконувати згідно плану завдання, тоді він в індивідуальному порядку та в погоджений з викладачем час виконує і здає підготовлені завдання, що охоплюють матеріал пропущених тем.

Студент дотримується політики академічної доброчесності. Якщо викладач виявить плагіат, то не зараховує роботу.

9. Рекомендована література та інформаційні ресурси

а) основна:

1. Буринська Н.М. Викладання хімії у 8–9 класах загальноосвітньої школи: метод. посібник для вчителів. Київ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2000. 144 с.
2. Гірний О. STEM-освіта: термінологія та методологія. Біологія і хімія в рідній школі. 2016. №2. С. 33–37.
3. Гірний О. STEM-освіта: термінологія та методологія. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2016. №3. С. 25–28.
4. Гірний О. STEM-освіта: термінологія та методологія. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2016. №6. С. 31–34.
5. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н.П. Наволокова. Харків : Вид. група «Основа», 2010. 176 с.
6. Інтерактивне навчання на уроках хімії / Упоряд. Г. Мальченко, О. Каретникова. Київ : Ред. загальнопед. газ., 2004. 128 с.
7. Інформації технології на уроках хімії / Уклад. К.М. Задорожний. Харків : Вид. група «Основа», 2009. 160 с.
8. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін. За ред. О.М. Пехоти. Київ : Видавництво А.С.К., 2003. 255 с.
9. Попель П.П. Хімія учителю. 7–8 кл.: навч.-метод. посіб. Київ : ВЦ «Академія», 2009. 168 с.
10. Попель П.П. Хімія учителю. 9–10 кл.: навч.-метод. посіб. Київ : ВЦ «Академія», 2010. 144 с.
11. Савчин М.М. Уроки хімії у 8 класі: Методичний посібник для вчителів. Львів : ВНТЛ, 1999. 164 с.
12. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн. / За ред. О.І. Пометун. Київ : Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
13. STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні : матеріали обласної науково-практичної інтернет-конференції / Автор-упорядник Ю. М. Зоря. Черкаси : ЧОІПОПП, 2018. 117 с.

б) додаткова:

14. Буринська Н.М. Політехнічна освіта і профорієнтація учнів у процесі навчання хімії: посібник для вчителів. Київ : Рад. шк., 1986. 160 с.
15. Використання елементів STEAM-освіти на уроках математики в сучасній школі : Практичний посібник / І. О. Мирна, М. І. Чемерис, С. В. Петренчук, І. М. Міхєєва, О. О. Якимчук, Т. В. Павлік, Л. А. Головченко, В. А. Мельниченко, О. О. Остапенко, Н. М. Хильчук. Житомир : 2020. 78 с.
16. Пигуль В.С. Хімічні елементи в організмі людини. Харків : Вид. група «Основа», 2004. 96 с.
17. Шуліка В.М. Видатні хіміки. Матеріали до уроків. 8–9 класи. Харків : Вид. група «Основа», 2004. 128 с.

в) методичне забезпечення:

18. Брюховецька І.В. Методика викладання хімії. Теоретичні основи. Модуль І (тексти лекцій для студентів спеціальності «Біологія. Хімія»). Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2010. 282 с.
19. Брюховецька І.В. Методика складання та розв'язування задач з хімії: тексти лекцій. Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2014. 170 с.

20. Брюховецька І.В. Методика викладання хімії: методичні рекомендації до проведення лабораторних занять. Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2018. 48 с.

г) шкільні підручники:

21. Савчин М.-В.М. Хімія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Грамота, 2015. 184 с.
22. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. 2-ге вид., переробл. Київ : ВЦ «Академія», 2020. 216 с.
23. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : ВЦ «Академія», 2016. 240 с.
24. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : ВЦ «Академія», 2018. 256 с.
25. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : ВЦ «Академія», 2019. 248 с.
26. Ярошенко О.Г. Хімія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : УОВЦ «Оріон», 2017. 224 с.

д) інформаційні ресурси

27. <https://www.schoollife.org.ua>
28. <http://www.library.ippro.com.ua>
29. www.slideshare.net
30. www.ranok.com.ua
31. <http://mon.gov.ua>

Викладач

Підпис

І.В.Брюховецька

Ініціали та прізвище