

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра природничих наук з методиками навчання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК20. Дослідницькі технології навчання в природничих науках

Спеціальність 014 Середня освіта (Природничі науки)

Освітня програма «Середня освіта (Природничі науки)»

Інститут психології і педагогіки

психолого-природничий факультет

2021–2022 н.р.

Робоча програма «Дослідницькі технології навчання в природничих науках» для здобувачів вищої освіти денної і заочної форми навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальністю 014 Середня освіта (Природничі науки)

Мова навчання: українська

Розробник: Грицай Наталія Богданівна, професор кафедри природничих наук з методиками навчання, доктор педагогічних наук

Робоча програма затверджена на засіданні природничих наук з методиками навчання

Протокол від «31» серпня 2021 року № 13

Завідувач кафедри природничих наук з методиками навчання



проф. Грицай Н.Б.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету

Протокол від «01» вересня 2021 року № 5

Голова навчально-методичної комісії

психолого-природничого факультету



доц. Сяська І.О.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка	Вибіркова	
Модулів – 2	Спеціальність: 014 Середня освіта (Природничі науки)	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: реферат, мультимедійна презентація та конспект уроку		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		3-й	3-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: другий (магістерський)	14 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	6 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
		Індивідуальні завдання:	
		9 год.	
		Вид контролю:	
екз.	екз.		
Передумови для вивчення дисципліни (педагогіка новітньої школи, біологія в старшій школі з методикою навчання, хімія в старшій школі з методикою навчання, фізика в старшій школі з методикою навчання)			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета викладання навчальної дисципліни «Дослідницькі технології навчання в природничих науках» – ознайомити майбутніх учителів природничих наук, фізики, хімії, біології із особливостями дослідницьких технологій навчання природничих предметів і впроваджувати їх у практичну діяльність.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Дослідницькі технології навчання в природничих науках» є: розкрити сутність дослідницьких технологій навчання, їх специфіку, ознайомити з основними формами і

методами реалізації дослідницького навчання; поглибити знання з методики навчання біології, фізики, хімії, природничих наук.

2.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких **компетентностей**:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу та генерування нових ідей.

ЗК4. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

СК3. Здатність аналізувати природні явища та процеси з точки зору сучасних концепцій розвитку природознавства з метою формування інтегрованих знань про природу.

СК4. Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів біології, фізики та хімії для експериментального дослідження природних явищ і процесів, уміння знаходити, збирати й узагальнювати фактичний матеріал, формулювати обґрунтовані висновки.

СК8. Здатність застосовувати сучасні методики та інноваційні технології, у тому числі й інформаційні, у професійній діяльності для забезпечення якості освітнього процесу з курсу природничих наук, біології, фізики та хімії у закладах загальної середньої освіти.

СК9. Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організовувати безпечно проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах.

СК12. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

3. Очікувані результати навчання (базуються на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою, та деталізуються)

Програмні результати

ПРН3. Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.

ПРН6. Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей.

ПРН7. Ефективно використовувати сучасні методи наукового пізнання, цифрові інструменти та інформаційні технології для здійснення дослідницького пошуку в природничій галузі щодо вирішення наукових і освітніх завдань професійної діяльності.

ПРН12. Використовувати сучасні досягнення в природничій освіті та наукових дослідженнях у власній практиці на уроках, у позаурочній і позакласній роботі.

Очікувані результати

- знати сутність дослідницьких технологій навчання;
- визначати основні ознаки дослідницьких технологій;
- знати етапи використання дослідницьких технологій в освітньому процесі;

- розуміти сильні і слабкі сторони використання дослідницьких технологій;
- уміти застосовувати дослідницькі технології на уроках з природничих предметів та в позаурочній діяльності.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальна характеристика дослідницьких технологій

Тема 1. Поняття про дослідницькі технології, історія їх розвитку та становлення.

Тема 2. Зарубіжний досвід дослідницького навчання природничих наук.

Тема 3. Методика формування дослідницької компетентності учнів на уроках та в позаурочній діяльності школярів.

Тема 4. Методика проведення уроку за технологією дослідницького навчання.

Змістовий модуль 2. Дослідницькі технології навчання природничих наук

Тема 5. Методика проведення лабораторних робіт дослідницького характеру.

Тема 6. Технологія IBSE (Inquiry-based science education)

Тема 7. Технологія «LAMAP» як поєднання навчання та наукових досліджень.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Загальна характеристика педагогічних технологій												
Тема 1. Поняття про дослідницькі технології, історія їх розвитку та становлення	12	2				10	11	1				10
Тема 2. Зарубіжний досвід дослідницького навчання природничих наук.	18	2	6			10	13	1				12
Тема 3. Методика формування дослідницької компетентності	12	2	2			8	15	1	2			12

учнів на уроках та в позаурочній діяльності школярів.												
Тема 4. Методика проведення уроку за технологією дослідницького навчання	12	2	2			8	12		2			10
Разом за змістовим модулем 1	54	8	10			36	51	3	4			44
Змістовий модуль 2. Технології навчання природничих предметів у сучасній школі												
Тема 5. Методика проведення лабораторних робіт дослідницького характеру.	12	2	2			8	12					12
Тема 6. Технологія IBSE (Inquiry-based science education)	12	2	2			8	15	1	2			12
Тема 7. Технологія «LAMAP» як поєднання навчання та наукових досліджень	12	2	2			8	12					12
Разом за змістовим модулем 2	36	6	6			24	39	1	2			36
Модуль 2												
ІНДЗ												
Усього годин	90	14	16			60	90	4	6			80

6. Теми семінарських занять

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика дослідницьких технологій навчання природничих предметів.	2/0
2	Історія становлення дослідницького навчання в педагогічній теорії і практиці України	2/0

3	Етапи проведення учнівських наукових досліджень	2/2
4	Зарубіжні технології дослідницького навчання	2/0
5	Технології IBSE	2/2
6	Виконання дослідницьких проєктів з природничих предметів	2/0
7	Технологія «LAMAP»	2/0
8	Формування дослідницької компетентності учнів на уроках та в позаурочній діяльності школярів	2/2
	Разом	16/6

8. Теми лабораторних занять

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Тема 1. Поняття про дослідницькі технології, історія їх розвитку та становлення.</i> Проаналізуйте історію становлення дослідницького методу в 20-і роки ХХ ст.	10/10
2	<i>Тема 2. Зарубіжний досвід дослідницького навчання природничих наук.</i> Відмінності дослідницького навчання в США та країнах Європи.	10/12
3	<i>Тема 3. Методика формування дослідницької компетентності учнів на уроках та в позаурочній діяльності школярів.</i> Дослідницькі завдання інтегрованого змісту.	8/12
4	<i>Тема 4. Методика проведення уроку за технологією дослідницького навчання.</i> Діяльність вчителя та учня на уроці за дослідницькою технологією.	8/10
5	<i>Тема 5. Методика проведення лабораторних робіт дослідницького характеру.</i> Розробити плани дослідницьких лабораторних робіт з фізики, хімії, біології.	8/12
6	<i>Тема 6. Технологія IBSE (Inquiry-based science education)</i> Аналіз досвіду <i>Inquiry-based science education</i> в США	8/12
7	<i>Тема 7. Технологія «LAMAP» як поєднання навчання та наукових досліджень</i> Постать Жоржа Шарпака у розвитку науково-дослідницької освіти.	8/12
	Разом	60/80

10. Індивідуальні завдання

1. Підготувати реферат про дослідницько-орієнтовані технології в освіті.
2. Розробити конспект уроку з використанням технології дослідницького навчання.

11. Методи навчання.

- МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, бесіда тощо);
- МН2 – практичний метод (практичні заняття);
- МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- МН5 – відеометод у поєднанні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- МН6 – самостійна робота (розв'язання завдань);
- МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- МН8 – проєкти.
- МН9 – методична «майстерня».

12. Методи оцінювання.

- МО1 – екзамени;
- МО2 – усне або письмове опитування;
- МО4 – тестування;
- МО6 – реферати, есе;
- МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;
- МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;

13. Засоби діагностики результатів навчання:

- модульний контроль;
- тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- екзамен.

14. Критерії оцінювання результатів навчання

В університеті діє накопичувальна кредитно-трансферна система оцінювання програмних результатів навчання студентів, що реалізується в ході виконання і захисту практичних/лабораторних робіт, виконання ІНДЗ та модульного контролю, для яких визначено мінімальну кількість балів, яку слід набрати для формування рейтингового балу студента та виставлення його у залікову книжку і відомість успішності студентів з відповідними оцінками за національною та Європейською кредитно-трансферною системами на рівні 60% від запланованого.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
33-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

15. Розподіл балів, які отримують студенти*Екзамен*

Поточне тестування та самостійна робота							ІНДЗ	Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
4	6	4	4	4	4	4	10	40	100
Модульний контроль- 10				Модульний контроль- 10					

Оцінювання за видами діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
T1	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	3
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T2	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	7
	Виконання завдань практичних занять	4	
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T3	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	4
	Виконання завдань практичних занять	1	
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T4	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	4
	Виконання завдань практичних занять	1	
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
	Модульний контроль 1	10	10
T5	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	4
	Виконання завдань практичних занять	1	
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T6	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	4

	Виконання завдань практичних занять	1	
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
T7	Робота на лекційних заняттях, конспекти лекцій	1	4
	Виконання завдань практичних занять	1	
	Виконання завдань самостійної роботи	2	
	Модульний контроль 2	10	10
	ІНДЗ	10	10
Разом		100	

16. Методичне забезпечення

1. Електронні варіанти лекційного курсу.
2. Мультимедійні презентації лекцій.
3. Методичні розробки уроків.

17. Питання для підготовки до підсумкового контролю

1. Аналіз досвіду Inquiry-based science education в США
2. Виконання дослідницьких проєктів з природничих предметів
3. Відмінності дослідницького навчання в США та країнах Європи
4. Діяльність вчителя та учня на уроці за дослідницькою технологією
5. Дослідницькі завдання інтегрованого змісту
6. Етапи проведення учнівських наукових досліджень
7. Загальна характеристика дослідницьких технологій навчання природничих предметів
8. Зарубіжний досвід дослідницького навчання природничих наук
9. Зарубіжний досвід дослідницького навчання природничих наук
10. Зарубіжні технології дослідницького навчання
11. Історія становлення дослідницького методу в 20-і роки ХХ ст.
12. Історія становлення дослідницького навчання в педагогічній теорії і практиці України
13. Методика проведення лабораторних робіт дослідницького характеру
14. Методика проведення уроку за технологією дослідницького навчання
15. Методика формування дослідницької компетентності учнів на уроках та в позаурочній діяльності школярів
16. Поняття про дослідницькі технології, історія їх розвитку та становлення
17. Постать Жоржа Шарпака у розвитку науково-дослідницької освіти
18. Розробити плани дослідницьких лабораторних робіт з фізики, хімії, біології
19. Технології IBSE
20. Технології навчання природничих предметів у сучасній школі
21. Технологія «LAMAP» як поєднання навчання та наукових досліджень
22. Технологія IBSE (Inquiry-based science education)

18. Рекомендована література

Основна

1. Грицай Н. Б. Інноваційні технології навчання біології: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2019. 176 с.
2. Грицай Н. Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2017. № 4. С. 177–189.
3. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології: навч. посібник. Київ: Просвіта, 2000. 365 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / под ред. Е. С. Полат. Москва: Издательский центр «Академия», 2002. 272 с.
5. Освітні технології: навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за заг. ред. О. М. Пехоти. Київ: А.С.К., 2001. 256 с.
6. Педагогические технологии : учеб. пособ. для студ. пед. спец. / под общ. ред. В. С. Кукушина. Ростов н/Д: Феникс, 2010. 333 с.
7. Технології навчання біології : навч. посіб. / уклад. О. І. Турлай, Т. М. Руснак. Чернівці : Рута, 2005. 112 с.

Допоміжна

8. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. Москва: Педагогика, 1989. 192 с.
9. Барна М. М., Барна Л. С., Яцук Г. Ф. Навчальні заняття з біології: можливі варіанти. Тернопіль: Астон, 2005. 140 с.
10. Герлянд Т. М. Дослідницькі проектні технології: сутність та особливості використання у навчальному процесу закладів професійної (професійно-технічної) освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2018. №50. С.135-139.
11. Горденко, Тетяна. Елементи технології навчання як дослідження на уроках фізики. *Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]*. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти 4 (1) (2013): 133-138.
12. Загальна методика навчання біології : навч. посібник / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.]; за ред. І. В. Мороза. Київ: Либідь, 2006. 592 с.
13. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / автор-укладач Н. П. Наволокова. Харків: Вид. група «Основа», 2012. 176 с.
14. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе : Анализ зарубежного опыта. Москва: Знание, 1989. 75 с.
15. Конюшко В. С., Павлюченко С. Е., Чубаро С. В. Методика обучения биологии : учеб. пособие. Минск: Книжный Дом, 2004. 256 с.
16. Кузнецова Н. Е. Педагогические технологии в предметном обучении: лекции. Санкт-Петербург: Образование, 1995. 47 с.

17. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии : учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов и др.; под ред. С. А. Смирнова. 4-е изд., испр. Москва: Издательский центр «Академия», 2000. 512 с.
18. Педагогічні технології: теорія та практика: навчально-методичний посібник / за ред. проф. М. В. Гриньової. Полтава : АСМІ, 2006. 230 с.
19. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 144 с.
20. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб.; за ред. О. І. Пометун. Київ: Видавництво А.С.К., 2006. 192 с.
21. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. Москва: Народное образование, 2005. 556 с.
22. Ситуаційний аналіз, или анатомия кейс-метода / [Ю. Сурмин, А. Сидоренко, В. Лобода и др.]; под ред. Ю. П. Сурмина. Киев: Центр инноваций и развития, 2002. 286 с.
23. Современные образовательные технологии : учебное пособие / под ред. Н. В. Бордовской. 2-е изд., стер. Москва: КНОРУС, 2011. 432 с.
24. Сучасні педагогічні технології: навч.-методичний посібник / автор-укладач І. Е. Федорчук. Кам'янець-Подільський: АБЕТКА, 2006. 212 с.
25. Тагліна О. В. Метод проектів на уроках біології. Харків: Вид-во «Ранок», 2009. 160 с.
26. Технології навчання біології / упоряд. К.М. Задорожний. Харків: Вид. група «Основа», 2007. 160 с.

19. Інформаційні (інтернет) ресурси

1. Загальна методика навчання біології: http://npu.edu.ua!/e-book/book/html/D/ipgoe_ktmn_Moroz%20I.V.%20Zagalna%20metodyka%20navchannya%20biologii/
2. Сторінка Наталії Грицай: <http://grytsai.rv.ua/>
3. Інноваційні форми, методи і технології навчання: <http://invnz.blogspot.com/>
4. Інноваційні педагогічні технології: <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/innovatsiini-pedagogichni-tekhnologiyi.html>
5. Інноваційні технології навчання в сучасній школі (Н. Грицай): Співкування та співпраця. Ключові уміння педагога 21-го СТОЛІТТЯ <https://www.youtube.com/watch?v=YVt8l8kTS08&feature=youtu.be>