

Рівненський державний гуманітарний університет

Інститут психології і педагогіки

Психолого-природничий факультет

Кафедра природничих наук з методиками навчання

Силабус

Назва дисципліни	Дослідницькі технології навчання в природничих науках
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3,0 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю	Екзамен
Викладач (і) Прізвище, ім'я, по батькові	проф. Грицай Н. Б.
Профайл викладача (ів) на сайті кафедри, соцмережі	Сайт кафедри https://pnmn.rshu.edu.ua/
Е-mail викладача:	grynat1104@ukr.net
Посилання на освітній контент дисципліни	Сайт кафедри https://pnmn.rshu.edu.ua/
Мова викладання	українська
Консультації	Очні консультації: розклад присутності на кафедрі згідно з графіком консультацій Он лайн- консультації: розклад присутності викладача на спеціальному форумі (в інтернет мережах).

Цілі навчальної дисципліни

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.

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.

Передумови

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Дослідницькі технології навчання в природничих науках» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін, як: педагогіка новітньої школи, біологія в старшій школі з методикою навчання, хімія в старшій школі з методикою навчання, фізика в старшій школі з методикою навчання.

Мотивація здобувачів вищої освіти. Майбутній учитель природничих наук, фізики, хімії, біології має усвідомити, що високий рівень їхньої методичної підготовки сприятиме підвищенню якості освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Самостійна робота студентів відбувається з використанням базової та додаткової літератури з дисципліни, інтернет-ресурсів, матеріалів лекцій, методичних рекомендацій для виконання завдань практичних робіт, аналізу відеофрагментів.

Перелік тем

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.

Рекомендована література

Основна

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 анатомія 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.

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): Спількування та співпраця. Ключові уміння педагога 21-го СТОЛІТТЯ <https://www.youtube.com/watch?v=YVt818kTS08&feature=youtu.be>

Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з деканатом, викладачами і методистами кафедри з приводу проведення навчальних занять і консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікацій з деканатом, кафедрою, викладачами з метою виконання завдань самостійної роботи.

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності	Назва компетентності	Код програмного	Назва програмного	Методи навчання	Методи оцінювання

(згідно ОПП)		результату навчання	результату навчання		результатів навчання
ЗК 1.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу та генерування нових ідей.	ПРН 3.	Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично оцінювати здобуті результати.	МН 1,2, 4, 5, 6, 7.	МО 2, 5, 7, 8.
ЗК8.	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.	ПРН 6.	Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей.	МН 1,2, 5, 6, 7, 8, 9.	МО 2, 5, 7, 8.
СК 1.	Здатність аналізувати природні явища та процеси з точки зору сучасних концепцій розвитку природознавства з метою формування інтегрованих знань про природу.	ПРН 6. ПРН 3.	Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей. Вибирати і застосовувати дослідницькі методики й інструменти для безпечного проведення фізичних, хімічних, біологічних експериментів та критично	МН 1,2, 3,4,5.	МО 2, 6, 9.

			оцінювати здобуті результати.		
СК 4.	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.	ПРН 6. ПРН 7.	Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей. 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.	МН 2, 3,4,5, 6.	МО 4, 7, 9, 1.
СК 8.	Здатність застосовувати сучасні методики та інноваційні технології, у тому числі й інформаційні, у професійній діяльності для забезпечення якості освітнього процесу з курсу	ПРН 6.	Застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасні методики і освітні технології, у тому числі інформаційно-комунікаційні, для формування в учнів загальних і предметних компетентностей.	МН 2, 3,4,5, 6, 8, 9.	МО 4, 7, 9, 1.

	природничих наук, біології, фізики та хімії у закладах загальної середньої освіти.	ПРН 12.	Використовувати сучасні досягнення в природничій освіті та наукових дослідженнях у власній практиці на уроках, у позаурочній і позакласній роботі.		
СК 9.	Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організувати безпечне проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах.	ПРН 6.	Використовувати сучасні досягнення в природничій освіті та наукових дослідженнях у власній практиці на уроках, у позаурочній і позакласній роботі.	МН 2, 3,4,5, 6.	МО 4, 7, 9, 1.
СК 12.	Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.	ПРН 12.	Використовувати сучасні досягнення в природничій освіті та наукових дослідженнях у власній практиці на уроках, у позаурочній і позакласній роботі.	МН 1,2, 5, 6, 7, 8, 9.	МО 2, 5, 7, 8.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);

МН2 – практичний метод (лабораторні та 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 сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

МН6 – самостійна робота (розв'язання програмних завдань);

МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота студентів.

МН8 – проекти.

МН9 – методична «майстерня».

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

МО1 – екзамени;

МО2 – усне або письмове опитування

МО3 – колоквиум,
 МО4 – тестування;
 МО5 – командні проекти;
 МО6 – реферати, есе;
 МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
 МО8 – студентські презентації та виступи на наукових заходах;
 МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;
 МО10 – залік.

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
	Екзамен	40	40

Разом	100
-------	-----

Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, модульний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма контролю: екзамен.

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни.

Рівень знань оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь студентів РДГУ:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на прак-	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	зараховано

			тиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих.	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	достатньо	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність під час практик; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за курсову роботу; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Здобувачам вищої освіти надається право підвищувати свій рейтинг лише шляхом складання іспитів за графіком екзаменаційної сесії.

Політика дисципліни

Організація вивчення дисципліни відбувається відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, що складаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування: відвідування усіх видів занять є обов'язковим компонентом оцінювання.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу (реферат, есе тощо) повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в індивідуальній роботі здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати ще раз індивідуальні завдання, передбачені у силабусі.