АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні методи та технології навчання фізики в закладах середньої освіти

014 Середня освіта, фізика (бакалавр)

1. **Мета вивчення навчальної дисципліни у контексті підготовки фахівців певної спеціальності. Її взаємозв’язок з іншими навчальними дисциплінами навчального плану підготовки фахівців**.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів системи компетенцій в галузі застосування ііноваційних методів та технологій навчання в навчанні фізики в загальноосвітніх закладах.

Вивчення дисципліни «Сучасні методи та технології навчання фізики в закладах середньої освіти» відповідно до цілей програми підготовки фахівців освітнього рівня «бакалар» має сприяти формуванню в студентів цілісного системного уявлення про можливості застосування методів, форм і технологій інноваційного характеру для розв’язання навчально дослідних завдань в ході педагогічної діяльності у школі.

Попередні і наступні міждисциплінарні зв’язки дисципліни виявляються у «Методиці навчання фізики» (основна школа), «Методика навчання фізики» (старша школа), навчальній практиці, курсовому проектуванні.

*Завдання вивчення навчальної дисципліни*. До основних завдань вивчення дисципліни відносяться:

вивчення шляхів застосування інноваційних технологій в навчанні фізики в школі;

формування всебічних уявлень про технології SMART, STEM, проектної та інтерактивної технології в освітньому процесі з фізики;

вивчення можливостей SMART-додатків і організації навчальних досліджень з фізики в роботі МАН;

використання інформаційних технологій в практиці роботи педагога-фізика.

Вивчення курсу дозволить студентам використовувати сучасні мобільні та інтерактивні в навчальній та науковій діяльності з метою одержання та обробки експериментальних даних, оформлення результатів навчальних проектів, удосконалення системи навчальної комунікації із учнями, проведення телеконференцій, вебінарів, розробку веб-квестів, блог-квестів, організацію дистанційного, електронного та змішаного навчання.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти мають:

***знати:***

1. Принципи SMATR освіти і технологічні засоби їх реалізації;
2. Принципи організації STEM навчання в загальноосвітніх закладах з фізики
3. Методи інтерактивних технологій навчання фізики в школі.
4. Методи та інструменти проектної технології навчання фізики
5. Методи організації, обліку та обміну результатами науково-дослідної роботи в школі з фізики.
6. Властивості інформаційних ресурсів та мати уявлення про кінцевий продукт діяльності та ідентифікацію даних
7. Послідовність планування діяльності педагога із застосуванням інновацій в навчанні фізики в школі

***вміти:***

1. Планувати та проектувати свою діяльність із врахуванням інноваційних технологій навчання фізики
2. Проводити експериментальні дослідження, здійснювати облік результатів такої діяльності із використанням SMART технологій та додатків.
3. Здійснювати підготовку проектів в межах STEM навчання фізики
4. Забезпечувати організацію дистанційного та змішаного навчання для підтримки освітнього процесу з фізики.
5. Володіти методами інтерактивного навчання фізики
6. Здійснювати обмін інформацію про наукову та освітню діяльність
7. Оновлювати інформацію та контент у інформаційних ресурсах, що відображають результати наукової та освітньої діяльності (сайти, блоги, квести).

2. **Перелік компетентностей, здобуття яких гарантуватиме вивчення даної навчальної дисципліни. Сфера реалізації здобутих компетентностей під час працевлаштування.**

Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної, в тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики

1. Здатність планувати та управляти часом.
2. Володіння комунікативними навичками та здатність працювати в навчальних проектах.
3. Навички використання інноваційних технологій навчання фізики.
4. Дотримання норм педагогічної етики щодо здійснення навчальної діяльності та проведення експериментально-наукового дослідження
5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
7. Уміння раціонально та ефективно використовувати наявні матеріальні ресурси для виконання поставлених завдань.
8. Самостійно збирати, опрацьовувати, узагальнювати та всебічно аналізувати інформацію про процеси, що пов’язані з навчанням, вихованням, професійно-трудовою адаптацією.
9. Самостійно розробляти та запроваджувати методологію SMART освіти та STEM навчання, для реалізації навчальних проектів.
10. Здійснювати організацію навчально-наукових досліджень в рамках проектної технології навчання фізики.
11. Самостійно розробляти методичні моделі інтерактивного навчання, формувати для них відповідну адекватну інформаційну базу, здійснювати аналітичне супроводження розробленої моделі.
12. Практичне вміння створювати власні науково-педагогічні проекти в рамках досліджень малої академії наук.
13. Володіння практичними навичками використання інноваційних технологій в педагогічній діяльності.
14. Володіння навичками творчого професійного зростання

**3. Зміст навчальної дисципліни за модулями та темами.**

**1.1. Технологія SMART в навчанні фізики**

Поняття SMART – технології. Різновиди SMART інструментів. Огляд застосунку "SMART інструменти"

**1.2. SMART інструменти в навчальних та наукових дослідженнях з фізики**

Постановка навчальних досліджень з фізики. Науковий журнал Google. Лабораторія Lab4Phisics Google.

**1.3. Інтерактивні технології та додатки в навчанні фізики**

Поняття інтерактивної технології. Інтерактивні комп'ютерні демонстрації та лабораторні роботи. Інтерактивні практикуми. Інтерактивні SMART-додатки

**1.4. Технологія проектного навчання фізики в школі.**

Суть проектної технології навчання. Метод проектів на уроках фізики. Особливості методу проектів з фізики в старшій школі.

**1.5. STEM освіта і навчання фізики**

Поняття STEM освіти. STEM освіта та її варіанти реалізації в навчальному процесій з фізики. STEM проекти з фізики і мобільні додатки.

**1.6. Медіаосвіта в навчанні фізики**

Поняття про медіа освіту. Формування критичного мислення методами медіаосвіти. Медіапроекти в навчанні фізики

**1.7. Формування готовності учителя до оволодіння інноваціями**

Поняття інновації. Інноваційні методи навчання: перевернутий клас, кейс-метод. 2. Web-урок фізики. Урок-квест з фізики. Віртуальні лабораторії з фізики

**1.8. Ознайомлення учнів з основами робототехніки на уроках фізики.**

Проекти на основі Аrduino на уроках фізики. Моделювання на основі Ардуіно в TinkerCAD.

Проектна діяльність з використанням цифрових лабораторій. Цифрові сенсори у навчальних дослідженнях

**1.9. Системи організації on-line контролю в навчанні фізики**

Платформа для створення тестів та дистанційного навчання LearningApps.org

BUKI система підготовки до ЗНО

Фізичні калькулятори

**1.10. Роль технодромів і технопарків в організації науково-навчальних досліджень учнів з фізики в школі.**

Поняття технодрому.

Задачі технопарків у школі

Конструктори як основа технопарків та організації науково-навчальних досліджень учнів з фізики в школі.

**4. Обсяг вивчення навчальної дисципліни (кількість кредитів ЄКТС, кількість годин, у тому числі годин аудиторної, самостійної та індивідуальної роботи):**

4 кредити 120 год 10 год лекції 10 год практичні заняття, 100 год самостійна робота

5. **Форма семестрового контролю.**

**Залік**

6. **Інформація про науково-педагогічних працівників, які забезпечуватимуть викладання цієї навчальної дисципліни**

Кух Аркадій Миколайович, доктор педагогічних наук, доцент.

Поведа Тетяна Петрівна, кандидат педагогічних наук, доцент

**7. Перелік основної літератури**.

За бібліотечним фондом

1. Шестобуз О.С. Сучасні інформаційні технології : навч.-метод. посіб. - Чернівці : ЧНУ, 2015. - 212 с.
2. Інформаційні технології в освіті та в управлінні навчальним закладом. - Камянець-Подільський : Абетка-НОВА, 2005. - 36 с.
3. Костюкевич Д.Я., Кух А.М. Методичні засади організації сучасного освітнього середовища в загальноосвітніх навчальних закладах : монографія. - Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. - 228 с.
4. Андреєв А.М. Підготовка майбутнього учителя фізики до організації інноваційної діяльності в навчальному процесі: монографія. Запоріжжя: СТАТУС, 2019. 380 с.

Інші джерела

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Гуревич Р. С. Інтерактивні технології навчання у вищому педагогічному навчальному закладі : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Гуревича Р. С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – 309 с.
3. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко; за ред. Гуревича Р. С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – 348 с.
4. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; [гол. ред. В. Г. Кремень] . – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
5. Кадемія М. Ю. Веб-квест у підготовці майбутніх учителів : навчально-методичний посібник / М. Ю. Кадемія, О. В. Шестопалюк. – Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2013. – 155 с.
6. Кадемія М. Ю. Використання сервісів соціальних медіа в навчальному процесі ВНЗ: Блоги, Веб-квести, Блог-квести / М. Ю. Кадемія, О. В. Шестопалюк, В. М. Кобися : навчально-методичний посібник (видання 2-е, доповнене). – Вінниця : ТОВ «Ландо ЛТД», 2014. – 236 с.
7. Комп’ютерно орієнтовані засоби та мультимедійні технології навчання : навчальний посібник / Р. С. Гуревич,О. В. Шестопалюк, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за редакцією проф. О. В. Шестопалюка. – Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2012. – 619 с.
8. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под. ред. Е. С. Полат. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 272 с.
9. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ : [монографія] / Р. С. Гуревич, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський, О. В. Шестопал; за ред. проф. Р. С. Гуревича. – Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2011. – 348 с.
10. Патаракин Е. Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю : учебно-методическое пособие / Е. Д. Патаракин – М. : Институт, 2006. – 64 с.
11. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат. – М. : Академия, 2008. – 400 с.
12. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с.
13. Солдатенко М. М. Теорія і практика самостійної пізнавальної діяльності: монографія / М. М. Солдатенко. – К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – 198 с.