



назва дисципліни

Використання обчислювальної техніки в навчальному процесі

факультет

фізико-математичний

кафедра

фізики

спеціальність

014 Середня освіта (Фізика)

освітня програма

«Середня освіта (Фізика)»

рівень вищої освіти

Другий (магістерський)



Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»



ПІБ викладача

Костіков Олександр Петрович

науковий ступінь,
вчене звання

доктор фізико-математичних наук, доцент
(за кафедрою фізики)

профайл викладача

офіційна web-сторінка кафедри

<http://www.slavdpu.dn.ua/index.php/kafedra-fizyky/sklad-kafedri>

e-mail викладача

ap_kostikov@mail.ru

розклад консультацій

щочетверга з 13⁰⁰ до 14⁰⁰ (аудиторія №403)



Анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна передбачає вивчення програмних засобів, що дозволяють створювати навчальні програми для використання студентами і учнями шкіл різного рівня (загальноосвітні, гімназії, ліцеї, спецкласи) при вивченні фізики.

Мета вивчення дисципліни є:

Метою вивчення дисципліни є:

- підвищення професійного рівня в сенсі освітньої підготовки майбутніх фахівців з фізики та викладачів фізики тощо;
- використання обчислювальної техніки у навчальному процесі
- навчання майбутніх викладачів індивідуально створювати програмні засоби навчання, які б можна було використовувати для різних шкіл і курсів.
- формування професійно-компетентного викладача фізики, спроможного працювати у галузево-різних закладах вищої освіти та різними програмами в закладах загальної середньої освіти.



основні завдання:

компетентності, які будуть сформовані у здобувачів за результатами вивчення:

загальні

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

спеціальні

освоїти принципи об'єктно орієнтованої мови програмування Delphi (Lazarus);

освоїти методи чисельного диференціювання та інтегрування;

ознайомитися з декількома алгоритмами створення навчальних програм.

очікувані результати навчання

Освоєння мови програмування Паскаль, Delphi, Lazarus.

Створення алгоритмів для програмування і рішення фізичних завдань

Використання методів чисельного диференціювання та інтегрування при програмуванні законів фізики;



Перелік тем – інформаційний обсяг навчальної дисципліни

- Тема 1** Вступ.
Основні відомості про об'єктно орієнтовану мову програмування Delphi, Lazarus. Зовнішній вигляд програмної середи. Можливості даної мови.
- Тема 2** Інтерфейс Delphi.
Смуга головного меню. Панель швидких кнопок. Панель вибору конфігурації вікна. Палітра компонентів. Вікно форми. Інспектор об'єктів. Вікно редактору коду.
- Тема 3** Створення програми для простих арифметичних обчислень.
Створення нового застосування. Додавання компонент Edit, Label, Button та їх властивості. Генерація тексту алгоритму програми. Робота знатока коду. Компіляція. Збереження проекту.
- Тема 4** Аналіз коду програми і файлів проекту.
Структура головного файлу і виконавчого модуля програми. Розширення файлів проекту та їх призначення.
- Тема 5** Створення тестової програми.
Компонент Web Browser і його властивості. Організація відображення файлів html. Компоненти FileListBox, RadioGroup і Memo та їх використання.
- Тема 6** Віртуальний експеримент.
Підготовка форми проекту і графічних зображень. Використання компонент зі змінною величиною SpinEdit або UpDown. Програмування відображення динаміки. Робота з таймером.



Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет»



- Тема 7** Підключення нової форми до існуючого проекту. Створення нової форми і її візуалізація. Робота з компонентом F1Book. Робота у редакторі FormulaOne. Організація тесту і файлу звітні. Програмування другого етапу роботи програми.
- Тема 8** Віртуальна лабораторна робота з фізики. Оформлення допуску. Програмування фізичного експерименту „Вимірювання ширини забороненої зони напівпровідника”. Прийоми роботи з компонентом Chart. Розрахунок похибки вимірювань.
- Тема 9** Чисельне диференціювання. Формулювання задачі з електростатики, перехід від диференційного рівняння першого порядку до чисельного методу. Побудова графіку. Розв’язання диференціальних рівнянь другого з динаміки порядку чисельним методом.
- Тема 10** Інтегрування методом трапецій. Графічне відображення силових ліній магнітного поля. Напруженість магнітного поля вітка зі струмом.
- Тема 11** Спектральний аналіз. Теорема Фур’є. Приклади накладання гармонічних коливань. Розкладення у ряд Фур’є, отримання амплітуд методом прямокутників.