

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет/інститут **ФІЗИКО ТЕХНІЧНИЙ**

Кафедра **матеріалознавства і новітніх технологій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМНІ СЕРЕДОВИЩА

Освітня програма «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА)»

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Спеціалізація 014.08 Середня освіта (Фізика)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня 2020 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

| 1. Загальна інформація | |
|--|--|
| Назва дисципліни | Програмні середовища |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти |
| Викладач (-і) | Яремій Іван Петрович |
| Контактний телефон викладача | +380970544164 |
| Е-mail викладача | yaremiyir@pnu.edu.ua |
| Формат дисципліни | Очна дисципліна |
| Обсяг дисципліни | 3 кредити, 90 год.: 60 год. самостійної роботи, 10 год. лекцій, 20 год. лабораторні заняття. |
| Посилання на сайт дистанційного навчання | https://d-learn.pnu.edu |
| Консультації | Щотижня за поданим розкладом. |
| 2. Анотація до курсу | |
| <p>Дисципліна «Програмні середовища» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу загальної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта (Фізика)» на 3 році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на отримання студентами систематизованих знань з візуального програмування для розробки математичних і комп'ютерних моделей фізичних явищ і процесів.</p> | |
| 3. Мета та цілі курсу | |
| <p>Метою курсу «Програмні середовища» є ознайомлення студентів із можливостями візуального програмування та його використання для розв'язування прикладних та спеціалізованих задач у фізиці та при викладанні фізики в школі.</p> | |
| 4. Компетентності | |
| <p>В процесі вивчення курсу студент повинен оволодіти такими компетентностями:</p> <p>Інтегральна компетентність Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі фізики, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерії і характеризується певною невизначеністю умов, проведення експериментальних і теоретичних досліджень, здійснення інновацій.</p> <p>1. Загальні компетентності: ЗК.1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК.8. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. ЗК.10. Здатність до аналізу та синтезу. ЗК.11. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>2. Фахові (спеціальні) компетентності Фахові: ФК.6. Здатність використовувати теоретичні і практичні знання в галузі різних методів опрацювання результатів досліджень, теоретичні і прикладні моделі наукових проблем і задач.</p> | |
| 5. Результати навчання | |
| <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати наступні програмні результати навчання:</p> | |

ПРН.5. Розв'язує задачі різних рівнів складності курсів фізики в базовій середній школі, чітко й раціонально пояснює їх розв'язання учням.

6. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

| Вид заняття | Загальна кількість годин |
|---|--------------------------|
| лекції | 10 |
| семінарські заняття / практичні / лабораторні | 0/0/20 |
| самостійна робота | 60 |

Ознаки курсу

| Семестр | Спеціальність | Курс (рік навчання) | Нормативний / вибірковий |
|---------|---|------------------------|-----------------------------|
| 5 | 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями) | 3 | Нормативний |

Тематика курсу

| Тема, план | Форма заняття | Література | Завдання, год | Вага оцінки | Термін виконання |
|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------------|
|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------------|

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

| | | | | | |
|--|--|---------|---|---------------------------|-----------------|
| Тема 1. Огляд програмних середовищ. Сучасні інтегровані систем програмування. Етапи розробки та впровадження програм. Вимоги до програмного коду. Принципи зображення чисел у комп'ютері. | Лекція (1 год.) | [16-17] | Опрац. теор. матеріалу (5 год.) | Усне опитування, 5 б. | Згідно розкладу |
| Тема 2. Основні характеристики мов високого рівня. Початкові відомості про технологію програмування: процедурне, структуроване і об'єктно-орієнтоване програмування. Мови програмування. | Лекція (1 год.) | [16-17] | Опрац. теор. матеріалу (5 год.) | Усне опитування, 5 б. | Згідно розкладу |
| Тема 3. Середовище візуального програмування Lazarus. Головне меню Lazarus. Вікна форми, редактора. Панель компонентів. Інспектор об'єктів. Структура програми в Lazarus. Оператори введення - виведення даних. | Лекція (1 год.) Лабораторна робота (2 год.) | [1 -12] | Опрац. теор. матеріалу, підгот. до лаб. роб. (7 год.) | Лабораторні роботи, 10 б. | Згідно розкладу |
| Тема 4. Загальні відомості про мову програмування Free Pascal. Структура проекту Lazarus. Структура консольного застосування. Елементи мови. Дані в мові Free Pascal. Операції і вирази. | Лекція (1 год.) Лабораторна робота (2 год.) | [1-12] | Опрац. теор. матеріалу, підгот. до лаб. роб. (8 год.) | Лабораторні роботи, 10 б. | Згідно розкладу |

| | | | | | |
|--|---|--------|---|----------------------------------|------------------------|
| <p>Тема 5. Оператори управління. Основні конструкції алгоритму. Оператор присвоювання. Складовою оператор. Умовні оператори. Оператори циклу. Оператори передачі управління. Введення даних з діалогового вікна в середовищі Lazarus</p> | <p>Лекція (2 год.) Лабораторна робота (8 год.)</p> | [1-12] | <p>Опрац. теор. матеріалу, підгот. до лаб. роб. (10 год.)</p> | <p>Лабораторні роботи, 30 б.</p> | <p>Згідно розкладу</p> |
| <p>Тема 6. Підпрограми. Загальні відомості про підпрограма. Локальні і глобальні змінні. Формальні і фактичні параметри. Передача параметрів в підпрограму. Процедури і функції.</p> | <p>Лекція (2 год.) Лабораторна робота (2 год.)</p> | [1-15] | <p>Опрац. теор. матеріалу, підгот. до лаб. роб. (10 год.)</p> | <p>Лабораторні роботи, 10 б.</p> | <p>Згідно розкладу</p> |
| <p>Тема 7. Масиви. Загальні відомості про масивах. Операції над масивами. Введення-виведення елементів масиву. Використання підпрограм для роботи з масивами. Побудова графіків. Робота з файлами.</p> | <p>Лекція (2 год.) Лабораторна робота (6 год.)</p> | [1-15] | <p>Опрац. теор. матеріалу, підгот. до лаб. роб. (15 год.)</p> | <p>Лабораторні роботи, 30 б.</p> | <p>Згідно розкладу</p> |

7. Система оцінювання курсу

| | |
|--|--|
| <p>Загальна система оцінювання курсу</p> | <p>Загальна система оцінювання курсу <i>включає наступні види контролю:</i> <i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Контроль систематичного виконання <i>самостійної роботи</i> та активності на лекційних та лабораторних заняттях проводиться за такими критеріями: розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються; ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни; ознайомлення з рекомендованою літературою з питань, що розглядаються; вміння поєднувати теорію з практикою при розв'язанні поставлених задач; логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах, вміння робити узагальнення інформації та робити висновки. <i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремих змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно-завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст певної частини дисципліни, вміння публічно чи письмово подати певний матеріал. <i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі заліку. <i>Система оцінювання курсу 100 бальна (накопичувальна):</i> Загальні 100 балів включають: 10 балів – поточний контроль (усне опитування);</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>90 балів – виконання і захист лабораторних робіт.</p> <p>Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів: 90 – 100 (відмінно) – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами; 70 – 89 (добре) – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках; 50 – 69 (задовільно) – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки; 0 – 49 (незадовільно) – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p> |
| Вимоги до письмової роботи | В процесі вивчення курсу студент виконує 3 модульні контрольні роботи і 1 контрольні роботу-контроль за самостійною роботою. Головна мета їх – перевірка роботи студентів у процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. |
| Лабораторні заняття | Лабораторні-практичні заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з курсу, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою лабораторно-практичні заняття є ланцюжком, який пов’язує теоретичне навчання і навчальну практику з курсу, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінки за лабораторні роботи враховуються при виставленні підсумкової оцінки з курсу. |
| Умови допуску до підсумкового контролю | Оцінка за всі види роботи має бути не менша, ніж 25 балів . Наявність виконаних лабораторних робіт – умова допуску до заліку. |
| 8. Політика курсу | |
| Курс включає лекційні і лабораторні заняття та самостійне виконання навчальних завдань. Ведеться поточний та підсумковий контроль за результатами діяльності студентів. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на занятті, перескладаються викладачеві до складання підсумкового контролю з обов’язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп. | |
| 10. Рекомендована література | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Кащеев Л.Б. Основы визуального программирования: Навч. Посібник / Л. Б. Кащеев, С. В. Коваленко, С. М. Коваленко. – Х.: Веста, 2011. – 192 с. 2. Вакалюк Т.А., Шевчук Л.Д., Постова С.А. Структурне та візуальне програмування. Навчальний посібник для студентів фізико-математичного факультету. – Переяслав-Хмельницький: вид-во ПХДПУ, 2019. – 318 с. 3. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus. - Донецк.: ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2009. - 503 с. 4. Чеснокова О.В. Delphi 2007. Алгоритмы и программы. Учимся программировать на Delphi 2007/Чеснокова О.В. Под общ. ред. Алексеева Е.Р.- М.:ИТ Пресс, 2008. - 368 с.:ил. | |

5. Мансуров К.Т. Основы программирования в среде Lazarus, 2010. – 772 с.
6. Ачкасов В. Ю. Программирование на Lazarus Изд.: НОУ «Интуит», 2016. – 520 с.
7. Методичні вказівки до виконання практичних робіт «Розробка програм у середовищі «Lazarus» ... / Упоряд. О.Ю. Ліньков, – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 52с.
8. Свободное программное обеспечение. FREE PASCAL для студентов и школьников / Ю.Л. Кетков, А.Ю. Кетков. // СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
9. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Рязьська В.А. Паскаль, 2004, Львів, 176 с.
10. Караванова Т. П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Основи алгоритмізації та програмування: навч.-метод. посіб. для вчителів. - Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2013. - 459 с. - Бібліогр.: с. 455
11. Караванова Т. П. Інформатика; Методи побудови алгоритмів та їх аналіз; Обчислювальні алгоритми. - К. : Генеза, 2009. - 336 с.
12. Офіційний сайт проекту Lazarus: <http://www.lazarus-ide.org> .
13. Ахо В. А., Хопкрофт Є.Д., Ульман Д.Д. Структуры данных и алгоритмы.- М.:Вильямс,2000 .-384 с. (бібліотека 1 прим.).
14. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных/пер.с англ.-2-е изд., испр .-СПб.:Невский Диалект,2001 .-352 с. (бібліотека 1 прим.).
15. Клакович Л.М., Левицька С.М., Костів О.В. Теорія алгоритмів: навчальний посібник .- Рек.МОН .-Львів:ЛНУ ім. Івана Франка, 2008 .-140 с.(бібліотека 1 прим.).
16. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
17. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Швайко І.Г., Буката Л.М. та ін. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.

Викладач І.П. Яремій