

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Дискретна математика»

на 2022-2023 навчальний рік

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| Курс та семестр вивчення | 1 курс, 1,2 семестр |
| Освітня програма/спеціалізація | 122 Комп'ютерні науки |
| Спеціальність | 122 Комп'ютерні науки |
| Галузь знань | 12 «Інформаційні технології» |
| Ступінь вищої освіти | бакалавр |

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Тетяна ПАРФЬОНОВА, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри КНІТ

| | |
|------------------------------|---|
| Контактний телефон | 0532 509204 |
| Електронна адреса | tapa.poltava@gmail.com |
| Розклад навчальних занять | http://schedule.puet.edu.ua/ |
| Консультації | он-лайн: електронною поштою, пн.-пт. 9.00-16.00 та згідно графіка консультацій (на сайті http://www.matmodel.puet.edu.ua/ у вкладці «Студентові») |
| Сторінка дистанційного курсу | https://el.puet.edu.ua/ |

Опис навчальної дисципліни

| | |
|---|---|
| Мета вивчення навчальної дисципліни | Основною метою вивчення дисципліни «Дискретна математика» є формування особистості студентів як спеціалістів, розвиток їх інтелекту і здібностей до логічного і алгебраїчного мислення на основі систематичного засвоєння засобів дискретної математики, а також формування у студентів вміння застосовувати основні поняття, методи та засоби дискретної математики, як інструментарію для подання і обробки інформації в комп'ютерах. |
| Тривалість | 8 кредитів ЄКТС/240 годин (лекції 32 год., практичні заняття 64 год., самостійна робота 144 год.) |
| Форми та методи навчання | Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: словесні, наочні, практичні, пояснювально-демонстраційні |
| Система поточного та підсумкового контролю | Поточний контроль: відвідування занять; виконання РГР; поточна модульна робота Підсумковий контроль: екзамен |
| Базові знання | Вивчення дисципліни базується на основі знань, отриманих у середній загальноосвітній школі. |
| Мова викладання | Українська |

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна,

програмні результати навчання

| Програмні результати навчання | Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач |
|--|---|
| <p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> | <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1). Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3).</p> |

Тематичний план навчальної дисципліни

| Назва теми | Види робіт | Завдання самостійної роботи у розрізі тем |
|--|--|--|
| Модуль 1. Теорія множин | | |
| Тема 1. Теорія множин | відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт. | підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи |
| Модуль 2. Булеві функції | | |
| Тема 2. Булеві функції | відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт. | підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи та іспиту |
| Модуль 3. Комбінаторика | | |
| Тема 3. Комбінаторика | відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт. | підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи |
| Модуль 4. Теорія графів, скінченних автоматів, алгоритмів та математична логіка | | |
| Тема 4. Теорія графів Тема 5. Теорія скінченних автоматів Тема 6. Математична логіка | відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально- | підготувати РГР, опрацювати лекційний матеріал, готуватись до практичних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| Тема 7. Теорія алгоритмів. | консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт. | готуватися до модульної контрольної роботи та іспиту |
|----------------------------|--|--|

Інформаційні джерела

1. Андрійчук Ю. В. Вступ до дискретної математики / Ю. В. Андрійчук, М. Я. Комарницький, Ю. Б. Іщук. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 254с
2. Базилевич Л. Є. Дискретна математика у прикладах і задачах: підручник / Л. Є. Базилевич. – Львів: Видавець І. Е. Чижиков, 2013. – 487 с.
3. Бардачов Ю.М. Дискретна математика: підручник / Ю. М. Бардачов, Н. Л. Соколова, В.Є. Ходаков, за ред. В. Є. Ходакова. – К.: Вища шк., 2002. – 287 с.
4. Боднарчук Ю.В. Основи дискретної математики (для студентів-інформатиків) / Ю.В. Боднарчук, Б.В. Олійник. – Київ: Нац.унів. “Києво-Могилянська Академія”, 2007.
5. Бондаренко М.Ф. Комп’ютерна дискретна математика: Підручник / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Харків: «Компанія СМІТ», 2008. – 480 с.
6. Борисенко О.А. Дискретна математика: Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 255 с.
7. Боруца І. В. Тренажер «Відношення. Область визначення, область значень, граф, матриця відповідності, переріз за елементами» дистанційного навчального курсу «Дискретна математика» / І. В. Боруца, Т. О. Парфьонова // Комп’ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021 – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10408>
8. Бурко А. О. Створення тренажеру дистанційного навчального курсу «Дискретна математика» з теми «Алгебра Жегалкіна, способи побудови поліномів Жегалкіна» / А. О. Бурко // Комп’ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021 – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10409>
9. Гавриленко С.Ю. Теорія цифрових автоматів та формальних мов. Вступний курс: навч. посібник / С.Ю. Гавриленко, А.М. Клименко, Н.Ю. Любченко та ін. – Харків: НТУ "ХП", 2011. – 176 с.
10. Дискретна математика. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посібник для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 126 «Інформаційні системи та технології»/ Т. А. Ліхоузова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,7 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 62 с.
11. Ємець О.О. Дискретна математика. Контрольні тести: Множини. Відношення. Булеві функції. Графи / О.О. Ємець, Т.В. Чілікіна. – Полтава. ПолтНТУ, 2002. – 29 с.
12. Ємець О.О. Дискретна математика: навч. посібник / О.О. Ємець, Т.О. Парфьонова. – 2-ге вид., доп. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 287 с.
13. Ємець О.О. Конспект лекцій із дисципліни «Дискретна математика». Частина 1. «Множини та відношення» для студентів спеціальностей «Інформатика», «Прикладна математика» / О.О.Ємець. – Полтава: ПолтНТУ, 2003. – 41 с.
14. Ємець О.О. Конспект лекцій із дисципліни «Дискретна математика». Частина 3. «Комбінаторика» для студентів спеціальностей «Прикладна математика», «Інформатика» / О.О. Ємець.- Полтава: ПолтНТУ, 2003. - 31 с.
15. Капітонова Ю.В. Основи дискретної математики / Ю. В. Капітонова, С.Л. Кривий, О.А. Летичевський та інші: Підручник. – К.: Наук. думка, 2002. – 580 с.
16. Карнаух Т. О. Вступ до дискретної математики / Т. О. Карнаух, А. Б. Ставровський. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006. – 113 с.
17. Матвієнко М.П. Дискретна математика: Навчальний посібник. / . – К.: Видавництво Ліра-К, 2016. – 348 с.
18. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с.
19. Стасюк Ю. В. Про розробку тренажера для дистанційного навчального курсу «Дискретна математика» з обчислення булевих функцій / Ю. В. Стасюк, Т. О. Парфьонова // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 16-18 березня 2017 р.) / за ред. О. О. Ємця. – Полтава: ПУЕТ, 2017. – С. 255-258. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/5651>
20. Темнікова О.Л. Дискретна математика: Конспект лекцій (Частина 1) [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 113 «Прикладна математика», освітньої програми «Наука про дані та математичне моделювання» / О.Л. Темнікова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,97 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 154 с.
21. Трохимчук Р.М. Дискретна математика: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: ДП «Видавничий дім «Персонал», 2010. – 528 с.
22. Трохимчук Р.М. Збірник задач з теорії множин і відношень / Р.М. Трохимчук. – 2-е видання, перероб. і доповн. – К.: РВЦ “КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ”, 2000. – 80 с.
23. Чорней Р. К. Методичні матеріали щодо забезпечення самостійної роботи студентів з дисципліни “Основи дискретної математики” (для бакалаврів) / Р. К. Чорней. – К.: МАУП, 2008. – 34 с.
24. Шабоян А. Т. Тренажер «Матриці суміжності для неорієнтованих графів без петель» / А. Т.Шабоян, Є. М. Ємець, Ол.ра. О. Ємець // Комп’ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2020): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 5. / За

ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2020. – С. 17-21. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/8269>

25. Шабоян А. Т. Тренажер «Матриці суміжності для орієнтованих графів без петель» / А. Т.Шабоян, Є. М. Ємець, Ол-ра. О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2020): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 5. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2020. – С. 52-55. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/8905>

26. Шкільняк С. С. Математична логіка; Основи теорії алгоритмів : навч. посіб. / С. С. Шкільняк. – К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2009. – 280 с.

27. Ядренко М. Й. Дискретна математика: навч. посіб. / М. Й. Ядренко. – К.: ВПЦ “Експрес”, 2003. – 244 с.

28. Ямненко Р. Є. Дискретна математика / Р. Є. Ямненко. – К.: Четверта хвиля, 2010. – 104 с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Дискретна математика» на платформі «Moodle»

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

| Форма навчальної роботи | Вид навчальної роботи | Бали |
|---|--|------|
| 1. Аудиторна | 1. Відвідування занять | 20 |
| | 2. Правильна відповідь при опитуванні (2 бал за відповідь (5 відповідей в семестр)), 10 балів в кожному семестрі | 10 |
| 2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота. | 1. Виконання розрахунково-графічного завдання з модуля 1, 2 (кожне), 1 семестр | 8 |
| | - за виконання в термін | 7 |
| | - за виконання з порушенням в тиждень | 5 |
| | 2. Виконання розрахунково-графічного завдання з модуля 3, 4 (кожне), 2 семестр | 8 |
| | - за виконання в термін | 7 |
| | - за виконання з порушенням більше тижня | 5 |
| 3. Підсумковий контроль. | Модульна контрольна робота з модуля 1, 2 (кожна), 1 семестр | 7 |
| | Модульна контрольна робота з модуля 3, 4 (кожна), 2 семестр | 7 |
| 4. Підсумковий контроль. | 1. Іспит. | 40 |

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|--|-----------------------|--|
| 90-100 | A | Відмінно |
| 82-89 | B | Дуже добре |
| 74-81 | C | Добре |
| 64-73 | D | Задовільно |
| 60-63 | E | Задовільно достатньо |
| 35-59 | FX | Незадовільно з можливістю повторного складання |

| | | |
|------|---|---|
| 0-34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни |
|------|---|---|