

Державний вищий навчальний заклад  
“Прикарпатський національний університет імені Василя  
Стефаника”

Факультет математики та інформатики  
Кафедра алгебри та геометрії

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмні засоби розбору та обробки текстів  
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти	Бакалавр
	(назва рівня вищої освіти)
Галузь знань	11 — Математика і статистика
	(шифр і назва галуза)
Спеціальність(ості)	113 — Прикладна математика
	(шифр і назва спеціальності(ей))
Освітня програма	Прикладна математика
	(назва програми)

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 30.08.2019

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

<b>Назва дисципліни</b>	Програмні засоби розбору та обробки текстів
<b>Викладач(-і)</b>	Гаврилків В.М.
<b>Контактний телефон викладача</b>	59-60-16
<b>Е-mail викладача</b>	volodymyr.gavrylkiv@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредитів
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	mif.pnu.edu.ua
<b>Консультації</b>	Вівторок, 16 <sup>00</sup>

## 2. АНОТАЦІЯ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна “Програмні засоби розбору та обробки текстів” займає одне із центральних місць у системі професійної науково-предметної підготовки фахівця з математики комп’ютерних технологій. У цьому курсі вивчаються регулярні мови та їх запис з допомогою регулярних виразів, методи побудови регулярних виразів. Також детально розглянуто застосування регулярних виразів для контекстного пошуку та редагування тексту, використовуючи програму `grep`, потоковий текстовий редактор `sed` та текстовий редактор `LibreOffice Writer`. Курс потребує базових знань з таких курсів як дискретна математика, теорія формальних мов та скінченних автоматів.

## 3. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основною метою спецкурсу є ознайомлення студентів з поняттями регулярної мови та регулярного виразу; формування компетентного спеціаліста в даній області, здатного застосовувати і розвивати основні положення

дисципліни у науковій і навчальній діяльності, використовувати унікально багаті можливості регулярних виразів у різних прикладних задачах математики та комп'ютерних наук, зокрема при пошуку та обробці текстової інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- поняття формальної мови, регулярної мови та регулярного виразу;
- основні метасимволи, конструкції, квантифікатори;
- стандартні символні класи;
- поняття групи та посилення;
- основні опції фільтра `grep`;
- адресацію та функції редактора `sed`;
- як застосовуються регулярні вирази у LibreOffice Writer.

вміти:

складати регулярні вирази та використовувати їх для пошуку та обробки тексту в програмах `grep`, `sed` та LibreOffice Writer.

#### 4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування теорії у практичних ситуаціях.
- здатність до пошуку та інтерпретації інформації, засвоєння нових знань, генерування та викладу ідей, зокрема, з застосуванням інформаційних технологій;
- здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи оцінку актуальності дослідження, аналіз проблем, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку якості результатів;
- навички роботи з персональним комп'ютером.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність зрозуміти постановку завдання, пов'язаного із застосуванням методів прикладної математики, сформульовану на мові певної предметної галузі;
- здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів;
- здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з поширених європейських мов.

Програмні результати навчання:

- демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці, а також гуманітарних дисциплін підготовки фахівця;
- володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, рівнянь математичної фізики, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, числовими методами, методами оптимізації;
- формалізувати вимоги до розв'язання прикладної проблеми та її програмної реалізації і відповідно підбирати методи, алгоритми та програмні засоби, планувати етапи досліджень і компоненти програмної реалізації;
- самостійно працювати над дослідницькою темою, обґрунтовувати і створювати програмну реалізацію розроблених методів;

- уміти розробляти математичні моделі об'єктів і процесів, які досліджуються, використовуючи процедури формального уявлення про систему та результати дослідження реальних природничих та соціально-економічних процесів;
- володіти сучасними методами розв'язування математичних задач оптимального керування з використанням комп'ютерних засобів математичного моделювання та числових експериментів;
- розв'язувати окремі інженерні задачі та задачі в міждисциплінарних галузях – соціології, економіці, екології;
- уміти застосовувати методи програмування при розробці інформаційних систем та визначати структури даних при проектування алгоритмів у процесі вирішення задач;
- знати основні поняття з питань архітектури електронно-обчислювальних машин, принципи будови окремих пристроїв обчислювальних систем, теоретичні принципи підвищення ефективності і продуктивності обчислювальних систем, основні технології технічного обслуговування апаратних засобів; уміти проводити дослідження методів використання сучасних комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних засобів;
- уміти будувати та аналізувати математичні моделі прикладних задач вибору і прийняття рішень, що виникають в різних сферах людської діяльності, оцінювати ефективність застосування різних методів на практиці, аналізувати отримані в процесі розв'язування розрахунки;
- знати основні принципи роботи в середовищі математичних пакетів, основні команди для роботи з ними, структурні об'єкти, принципи застосування і використання конкретних ресурсів і інструментарію на основі аналізу теоретичних і прикладних аспектів фундаментальних галузей та можливості підвищення ефективності застосування математичних пакетів для отримання конкретних результатів;

- уміти на основі наявних експертних даних будувати математичну модель прикладної задачі прийняття рішень у вигляді відповідної оптимізаційної задачі; використовувати набуті навички для моделювання та розв'язування задач прийняття рішень;
- комплексно володіти основними принципами створення web-сайтів, прийомами програмування в JavaScript та PHP, а також практичними навичками і вміннями розробки web-додатків різної складності;
- комплексно володіти основними методами розробки програмного забезпечення, основ управління проектами розробки програмного забезпечення, основ забезпечення контролю якості програмного забезпечення;
- уміти утворювати та застосовувати регулярні вирази при пошуку та обробці тексту в програмах grep, sed, LibreOffice Writer, Total Comander, та ін.;
- уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних та символічних алгоритмів;
- знати основні поняття криптології, способи захисту інформації та найпростіші методи шифрування, знати функціональні можливості застосування сучасних пакетів програмної реалізації криптографічних перетворень та криптографічних бібліотек.

## 5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	12
Практичні	
Лабораторні	18
Самостійна робота	60

Ознаки дисципліни				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс (рік навчання)	Семестр	Нормативний/ вибірковий
113 — Прикладна математика, Прикладна математика	Бакалавр	4-й	8-й	вибірковий

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
<b>Семестр 8</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Пошук та редагування тексту.</b>						
Тема 1. <i>Формальні мови. Регулярні мови та регулярні вирази. [2, 3, 5]</i>	12	2		2		8
Тема 2. <i>Розширені регулярні вирази. Застосування регулярних виразів для розширеного контекстного пошуку. Програма grep. Опис опцій. [2, 6, 8]</i>	10	2		2		6
Тема 3. <i>Метасимволи. Символи початку, кінця рядка та довільного символу. Вибір. Пошук декількох виразів в одному рядку. [2, 7, 8]</i>	8	1		1		6

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Тема 4. <i>Визначення інтервалів та кількості екземплярів. Квантифікатори (повторювачі). Символьні класи. Інвертовані символьні класи.</i> [2, 6, 7]	8	1		1		6
Тема 5. <i>Групи та зворотні посилання.</i> [1, 2, 7]	10	1		2		7
Тема 6. <i>Застосування регулярних виразів для модифікації тексту. Поточковий текстовий редактор sed. Опис опцій. Адресація. Робочий та допоміжний буфери.</i> [1, 2, 7]	9	1		2		6
Тема 7. <i>Опис функцій редактора sed. Функція контекстної заміни. Прапори заміни.</i> [2, 6, 12]	11	2		2		7
Тема 8. <i>Функції видалення, друку та вставки нових рядків. Приклади використання інших функцій.</i> [2, 5, 12]	10	1		2		7
Тема 9. <i>Регулярні вирази у програмних продуктах LibreOffice Writer.</i> [2, 5, 6]	10	1		2		7
Тема 10. <i>Контрольна робота.</i>	2			2		
Всього за модуль:	90	12		18		60
Всього за семестр:	90	12		18		60
Усього годин:	90	12		18		60

## 6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють при написанні аудиторної контрольної роботи та домашньої контрольної роботи. Бали між контрольними роботами розподіляються рівномірно. Домашня контрольна робота передбачає усний захист, включно з формулюваннями використаних означень і фактів.



За активну і змістовну участь у розв'язуванні задач на практичних заняттях оцінка за кожен модуль може бути підвищена щонайбільше на 5 балів.

Отримана за семестр сума балів множиться на такий коефіцієнт, щоб максимальна можлива сума балів становила 100.

Сума балів за семестр визначає підсумкову оцінку згідно поданої нижче таблиці.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

## 7. ПОЛІТИКА КУРСУ

Самостійне та своєчасне виконання завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб та можливостей). Плагіат та інші види академічної недоброчесності не принесуть позитивного результату, тому не рекомендуються.

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватися індивідуально. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно до вимог кафедри (співбесіда, реферат, опрацювання рекомендованої літератури тощо). Пропущені практичні заняття студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні "незадовільно" отримані студентом під час засвоєння відповідної теми перескладаються викладачеві до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Белов Ю.А. Инструментальні засоби програмування: навчальний посібник / Ю.А. Белов, В.С. Проценко, П.Й. Чаленко. – К.: Либідь, 1993. – 248 с.
2. Гаврилків В.М. Регулярні вирази у програмних продуктах: навчальний посібник / В.М. Гаврилків. – Івано-Франківськ: Голіней О.М., 2012. – 72 с.
3. Гаврилків В.М. Формальні мови та алгоритмічні моделі: навчальний посібник / В.М. Гаврилків. – Івано-Франківськ: Голіней О.М., 2012. – 172 с.
4. Мозговой М.В. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы. Практический подход / М.В. Мозговой. – СПб.: Наука и Техника, 2006. – 320 с.
5. Смит Б. Методы и алгоритмы вычислений на строках / Б. Смит. – М.: Издательство «Вильямс», 2006. – 496 с.
6. Форта Б. Освой самостоятельно регулярные выражения. 10 минут на урок / Б. Форта. – М.: Издательство «Вильямс», 2005. – 184 с.
7. Фридл Дж. Регулярные выражения, 3-е издание / Дж. Фридл. – СПб.: Символ-Плюс, 2008. – 608 с.
8. Vambenek J. grep Pocket Reference / John Vambenek and Agnieszka Klus. – O'Reilly Media, 2009 – 75 p.

### **Додаткова література**

9. Ахо А. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции / А. Ахо, Дж. Ульман. – М.: Мир, 1978. – Т. 1. – 611 с.
10. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика: підручник / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480 с.
11. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с.

12. Холзнер С. Perl: специальный справочник / С. Холзнер. – СПб: Издательство «Питер», 2000. – 496 с.
13. Goyvaerts J. Regular Expressions Cookbook / Jan Goyvaerts and Steven Levithan. – O'Reilly Media, 2009 – 494 p.