

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу  
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АЛГОРИТМІЗАЦІЯ І ПРОГРАМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	18	Виробництво та технології
спеціальність	184	Гірництво
Освітня програма	Буріння свердловин	
Обсяг дисципліни	5 кредитів (150 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (20 академічних годин), лабораторні заняття (32 академічних годин)	
Форма контролю	диференційований залік	

**Викладач: Митрофанов П.Б., доцент кафедри БК, к.т.н., доцент (понад 50 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 7 у НБД Scopus, понад 30 статей у фахових виданнях, сертифікат Artis B2)**

**Мета навчальної дисципліни:** підготувати студентів до ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки в процесі розв'язання інженерних задач, здобування навичок практичної роботи на комп'ютерах, постановку завдань, їх формалізацію та алгоритмізацію, використання сучасних програмних засобів їх розв'язування.

**Завдання навчальної дисципліни:** навчити студентів користуватися засобами ПЕОМ для розв'язання різноманітних інженерних задач.

**Передумови для вивчення дисципліни:** Курс «Алгоритмізація і програмування інженерних задач» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр», базується на таких загальноосвітніх дисциплінах: математика, інформатика.

**Компетентності за ОПП:**

**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК5.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК6.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК10.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**СК3.** Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності.

**СК10.** Здатність застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм для проєктних та експлуатаційних розрахунків.

**Програмні результати навчання за ОПП:**

**РН13.** Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для визначення технологічних параметрів і показників гірничих підприємств, оцінювати адекватність моделей, їх надійність і точність одержуваних оцінок.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни: студент повинен знати:**

- основні етапи, методику та технологію розв'язання інженерних задач на ПЕОМ;
- основні типи алгоритмів, їх особливості та класифікацію;

- призначення різних блоків структурних схем алгоритмів;
- поняття про масиви та їх різновиди;
- типи баз даних, основні етапи та технологію їх формування;
- особливості використання сучасних мов програмування для різних операційних систем;
- синтаксис та семантику мови програмування VBA, основні правила складання програм для вирішення інженерних задач;
- можливості сучасного програмного забезпечення у вирішенні інженерних задач.

**студент повинен вміти:**

- робити постановку задачі для її вирішення на ПЕОМ;
- складати структурні схеми алгоритмів інженерних задач;
- розробляти алгоритмічною мовою VBA лінійні, розгалужені та циклічні програми;
- створювати та опрацьовувати масиви даних різної вимірності;
- аналізувати раніше створений програмний код мови VBA;
- виводити результати розрахунків у текстові та типізовані файли, працювати з дисковими системами;
- представляти результати розрахунків інженерних задач у табличній та графічній формах.

**Критерії оцінювання результатів навчання**

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	<b>Середній</b> , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

**Засоби діагностики результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є диференційований залік, виконання завдань на лабораторних заняттях.

### Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма (1 семестр)				
	усього	у тому числі			
л		лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовий модуль 1.</b> Операційні системи. Прикладні програми. Текстові редактори. Табличні процесори. Масиви. Робота з базами даних. Мови програмування. Основи програмування мовою VBA.					
<b>Тема 1.</b> Операційні системи. ОС MS Windows. Робота з прикладними програмами.	10	4	4	0	2
<b>Тема 2.</b> Текстові редактори. Текстовий редактор MS Word.	40	4	6	0	30
<b>Тема 3.</b> Табличні процесори. Табличний процесор MS Excel. Масиви. Бази даних.	58	4	10	0	44
<b>Тема 4.</b> Основи алгоритмізації задач. Типи алгоритмів, їх реалізація мовою програмування VBA.	42	8	12	0	22
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	150	20	32	0	98
<b>Усього годин</b>	150	20	32	0	98

#### Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому семінарському занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмій, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

### Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
4. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
5. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.
6. Опорний конспект лекцій.

### Рекомендована література

#### Базова

1. Ярмуш, О.В. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навч. посібник / О.В. Ярмуш, М.М. Редько. – К.: Вища освіта, 2006. – 359 с.
2. Дибкова, Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навч. посібник / Л.М. Дибкова – К.: Академія, 2005. – 416 с.
3. Рогоза, М.Є. XP: Windows, Word, Excel для самостійного вивчення / Рогоза М.Є. – К.: ЦУЛ, 2003. – 294 с.
4. Гайдышев, И.А. Анализ и обработка данных. Специальный справочник / И.А. Гайдышев. – М.: Диалектика, 2001. – 742 с.
5. Лялин, В. С. Статистика. Теория и практика в Excel / В. С. Лялин, И.Г. Зверева – М.: Наука, 2010. – 448 с.

#### Допоміжна

1. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс. Уч. пособие. / С.В. Симонович – СПб.: Питер, 2002. – 640 с.
2. Глушаков, С.В. Microsoft Office 2003 / С.В. Глушаков, А.С. Сурядний. – Харьков: Фолио, 2005. – 511 с.
3. Виллет, Э. Office XP. Библия пользователя / Э. Виллет – М.: Диалектика, 2002. – 843 с.
4. Большев, Л.Н. Таблицы математической статистики / Л.Н. Большев, Н.В. Смирнов – М.: Наука, 1995. – 124 с.
5. Дронов, С.В. Многомерный статистический анализ. Учебное пособие / С.В. Дронов – М.: Статистика, 2003. – 246 с.