

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра програмування комп'ютерних систем та мереж

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**АЛГОРИТМИ ТА МЕТОДИ ОБЧИСЛЕНЬ**

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація .....	3
2. Анотація до дисципліни.....	3
3. Мета і завдання дисципліни .....	3
4. Формат дисципліни .....	4
5. Результати навчання.....	4
6. Обсяг дисципліни .....	5
7. Ознаки дисципліни.....	5
8. Пререквізити .....	6
9. Технічне і програмне забезпечення /обладнання.....	6
10. Політика дисципліни.....	7
11. Навчально - методична карта дисципліни.....	8
12. Система оцінювання та вимоги .....	16
13. Рекомендована література .....	19

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	<b>АЛГОРИТМИ ТА МЕТОДИ ОБЧИСЛЕНЬ</b>
Викладач	Смірнов Володимир Вікторович, доцент, к.т.н.
Контактний телефон	(0522)39-05-75
E-mail:	<b>swckntu@rambler.ru</b>
Консультації	за встановленим графіком

## 2. Анотація до дисципліни

Дисципліна «Алгоритми та методи обчислень» викладається відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності: 123 «Комп'ютерна інженерія», спеціалізації: «Комп'ютерні системи та мережі»

Дисципліна відноситься до нормативних.

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Мета навчальної дисципліни** полягає в придбанні досконалих знань з дисципліни «Алгоритми та методи обчислень», а також придбання студентами навиків володіння методами та технологіями розробки та оцінювання алгоритмів. Студенти повинні вміти вибирати та обґрунтовувати методи обчислень стійких до похибок.

### **Завдання вивчення дисципліни:**

- придбання студентами навиків володіння методами та технологіями розробки та оцінювання алгоритмів;
- придбання практичних навиків вибирати та обґрунтовувати методи обчислень стійких до похибок.

#### **4. Формат дисципліни**

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

#### **5. Результати навчання**

**У результаті вивчення дисципліни студент повинен:**

**знати:**

- основ вищої математики;
- теорії ймовірності та математичної статистики;
- теорії алгоритмів та методів обчислень.

**вміти:**

- застосовувати базові знання математичної підготовки.
- виконувати необхідні розрахунки в професійної діяльності.

**набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію;
- ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в проектній діяльності.

### 6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	28
лабораторні роботи	14
самостійна робота	48
Всього	120

### 7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна / вибіркова
2020-2021	4	7	Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія» Спеціалізація: «Комп'ютерні системи та мережі»	120 / 4	2	екзамен	Нормативна дисципліна

## **8. Пререквізити**

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Алгоритми та методи обчислень» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як:

- вища математика;
- вища математика. Теорія ймовірності та математична статистика;
- основи комп'ютерних технологій (CS50);
- базові методології та технології програмування;
- об'єктно-орієнтоване програмування;
- інженерія програмного забезпечення;
- алгоритми та структури даних;
- мультиплатформені мови програмування;
- системне програмування;
- інженерія програмного забезпечення;
- архітектура комп'ютерів;
- паралельні та розподілені обчислення.
- комп'ютерна логіка.

## **9. Технічне і програмне забезпечення /обладнання**

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій.

У міжсесійний період комп'ютерну техніку для виконання лабораторних робіт (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) лабораторних робіт, рефератів і самостійних робіт.

## 10. Політика дисципліни

### **Академічна доброчесність:**

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

### **Відвідування занять:**

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні роботи курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### **Поведінка на заняттях:**

***Недопустимість:*** запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до:

- Положення про організацію освітнього процесу.
- Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору.
- Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ.
- Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 11. Навчально - методична карта дисципліни

Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1</b>				
<b>Тема 1. Дії з наближеними числами.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обчислення значень функцій</li> <li>Вступ до предмету</li> <li>- Точність обчислень</li> <li>- Обумовленість</li> <li>- Залежність від алгоритму і моделі</li> </ul>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>  <a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал  Виконати лабораторну роботу . Тема: Наближені числа
<b>Тема 2. Методи наближених обчислень функцій.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методи наближених обчислень функцій.</li> <li>- Види похибок</li> <li>- Сумнівні та вірні цифри числа</li> <li>- Множення та ділення наближених чисел</li> <li>- Додавання та віднімання наближених чисел</li> </ul>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>  <a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Відшукування похибки результату обчислень за допомогою</li> <li>- диференціального числення</li> </ul>			<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	
<p><b>Тема 3. Алгоритм наближеного розв'язання алгебраїчних рівнянь з одним невідомим.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Розв'язання алгебраїчних рівнянь з однією невідомою</li> <li>- Методи послідовного звуження інтервалу <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метод простої дихотомії (половинного поділу)</li> <li>• Метод поділу на третини та золоті пропорції</li> </ul> </li> <li>- Методи послідовного наближення <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метод хорд</li> </ul> </li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p>
<p><b>Тема 4. Алгоритми наближеного розв'язання системи лінійних рівнянь.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методи розв'язання систем лінійних рівнянь.</li> <li>- Рішення систем лінійних рівнянь методом Гауса</li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p>

<p><b>Тема 5. Алгоритми точного розв'язання систем рівнянь з кількома невідомими</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методи розв'язання систем лінійних рівнянь(закінчення)</li> <li>- Рішення систем лінійних рівнянь методом Гауса</li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p>
<p><b>Тема 6. Відновлення аналітичної форми табличних функцій.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методи інтерполяції</li> <li>- Інтерполяція та апроксимація табличних функцій.</li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p> <p>Виконати лабораторну роботу Тема: Інтерполяція</p>
<p><b>Тема 7. Інтерполяція дослідних даних</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Програмування формули Лагранжа</li> <li>- Інтерполяція по Ньютону</li> <li>- Розділені різниці</li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p> <p>Виконати лабораторну роботу</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Програмування формули Ньютона</li> <li>- Сплайн-інтерполяція</li> </ul>			<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Тема: Апроксимація функцій
<p><b>Тема 8. Чисельне диференціювання та інтегрування функцій.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Чисельні методи диференціювання та інтегрування</li> <li>- Метод прямокутників</li> <li>- Метод трапецій</li> <li>- Метод Сімпсона</li> </ul>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>  <a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал
<p><b>Тема 9. Алгоритм наближеного розв'язання задачі Коші Метод Рунге - Кутта 4-го порядку</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рішення диференціальних рівнянь високих порядків</li> <li>- Рішення диференціальних рівнянь другого порядку</li> <li>- Рішення диференціальних рівнянь m-го порядку методом Рунге-Кутта (4-го порядку)</li> </ul>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>  <a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал  Виконати лабораторну роботу Тема: Розв'язання рівнянь з однією невідомою

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

<p><b>Тема 10. Розв'язання систем нелінійних алгебраїчних рівнянь методом Монте-Карло</b></p> <p>- Методи розв'язання систем нелінійних рівнянь</p>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p> <p>Виконати лабораторну роботу Тема: Системи лінійних рівнянь</p>
<p><b>Тема 11. Методи розв'язання систем нелінійних рівнянь. Метод Ньютона</b></p> <p>- Методи розв'язання систем нелінійних рівнянь. Метод Ньютона</p>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p>
<p><b>Тема 12. Алгоритм Рунге- Кутта 2-го порядку (модифікований метод Ейлера)</b></p> <p>- Метод Рунге - Кутта 2-го порядку (модифікований метод Ейлера)</p>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Геометричний зміст модифікованого методу Ейлера</li> <li>- Метод Рунге - Кутта 4-го порядку</li> </ul>			<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<p>Виконати лабораторну роботу Тема: Метод ітерацій</p>
<p><b>Тема 13. Подання графа як комбінаторної схеми.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Алгоритм розв'язання задачі гомеоморфізму графів.</li> <li>- Комбінаторні алгоритми</li> <li>- Проблема подання: коди, що зберігають різниці</li> <li>- Класи алгоритмів</li> <li>- Аналіз алгоритмів</li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p> <p>Виконати лабораторну роботу Тема: Чисельне інтегрування</p>
<p><b>Тема 14. Алгоритми наближених обчислень на графах</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Логічний аналіз графів.</li> <li>- Лінійні компоненти</li> <li>- Матриця досяжності та транзитивне замикання</li> <li>- Відшукання біокомпонент орграфа</li> <li>- Мінімізація пам'яті при обчисленні арифметичних виразів.</li> </ul>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p> <p>Виконати лабораторну роботу Тема: Диференціальні рівняння, задача Коші</p>

- Генерація оптимального коду для арифметичних виразів				
<b>Тема 15. Комбінаторні обчислення</b> - Введення - Класи алгоритмів - Аналіз алгоритмів	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>  <a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал  Виконати лабораторну роботу Тема: Знаходження похибок
<b>Тема 16. Задача про розміщення графа на поверхні.</b> - Алгоритм побудови графів роду 2	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>  <a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал  Виконати лабораторну роботу Тема: Інтерполяція функцій
<b>Тема 17. Розв'язання паралельними алгоритмами обчислювальних задач математичної фізики.</b>	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	<a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a>	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал

<p>- Derive як математична комп'ютерна система</p>			<p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Виконати лабораторну роботу Тема: Відновлення функцій методом найменших квадратів</p>
<p><b>Тема 18. Зразок виконання тестового завдання</b> - Зразок виконання тестового завдання</p>	<p>Лекція / <i>Face to face</i></p>	<p>Презентація</p>	<p><a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27864/1/Alhorytmy_ta_metody_obchislenn.pdf</a></p> <p><a href="http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16786/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80.%20%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BE%D0%B1%D1%87.%20%D1%87.1.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал</p> <p>Виконати лабораторну роботу Тема: Нелінійні рівняння</p>

## 12. Система оцінювання та вимоги

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

**Форма підсумкового контролю:** екзамен.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Програмування додатків для ОС Android» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, і рейтингу з атестації (екзамен).

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



### ***Критерії оцінювання.***

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, лабораторні роботи, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

*оцінку «відмінно» / «зараховано» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який:*

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

*оцінку «добре» / «зараховано» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:*

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

*оцінку «добре» / «зараховано» (74-81 бал, С) заслуговує студент, який:*

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені / заліку з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

*оцінку «задовільно» / «зараховано» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:*

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені / заліку помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

*оцінку «задовільно» / «зараховано» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:*

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

*оцінка «незадовільно» / «не зараховано з можливістю повторного складання» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:*

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

*оцінку «незадовільно» / «не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:*

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

**Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни.** Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних робіт. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі.

### 13. Рекомендована література

1. Макконнел Дж. Основы современных алгоритмов. 2-е дополненное издание / Дж. Макконнел. – М.: Техносфера, 2004. – 368 с.
2. Амосов А.А. Вычислительные методы для инженеров: Учеб. пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. – М.: Высш. шк., 1994. – 544 с.
3. Березин И.С. Методы вычислений. Том первый / И.С. Березин, Н.П. Жидков. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1962. – 464 с.
4. Уоррен. Генри С. Алгоритмические трюки для программистов, 2-е издание.: Пер. с англ. – М.: «И.Д. Вильямс», 2014. – 512 с.
5. Дьяконов В. П. Системы компьютерной алгебры Derive: Самоучитель и руководство пользователя. – М.: СОЛОН-Р, 2002. – 320 с.

### 13. Інформаційні ресурси

Бібліотеки, Інтернет, електронні книги.