



**Силабус навчальної дисципліни  
«Програмування обчислювальних методів»**

**Спеціальність: 153 Мікро- та наносистемна техніка  
Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
<b>Семестр</b>	Осінній
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	3 кредити/90 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська, англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Чисельні методи математики і їх обчислювальна реалізація, що використовує мови програмування високого рівня і прикладні пакети програм MATLAB і Mathcad. Застосування чисельних методів для вирішення задач мікро і нано електроніки, обробки сигналів і робототехніки.
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	Головна особливість навчання основам чисельних методів, яка все чіткіше проявляється в останні роки, пов'язана з інтенсифікацією процесів використання різних спеціалізованих математичних пакетів і систем програмування обчислювальних методів як інструменту вирішення прикладних завдань. Широке впровадження математичних методів в найрізноманітніші сфери професійної діяльності людини вимагає створення і використання інструменту математичного моделювання для вирішення обчислювальних завдань. Сучасні чисельні методи в сукупності з можливістю їх автоматизації при використанні персональних комп'ютерів перетворюються в робочий інструмент для вирішення завдань наукового, технічного, економічного характеру і ін. Розвиток алгоритмів і програмних засобів їх реалізації ставить завдання навчання правилам ефективного використання чисельних методів для вирішення практичних завдань досліджень.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вмінню користуватися сучасними мовами програмування і прикладними математичними пакетами.</li> <li>- Методам чисельної та обчислювальної математики.</li> <li>- Вмінню вирішувати обчислювальні задачі в електроніці, управлінні і будь-якій інженерній діяльності.</li> </ul>

<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	<p>Знання обчислювальних методів і програмування є базовим інструментом, який використовується в сучасній інженерній діяльності. Реалізація цих методів дозволяє здійснювати розрахунок і проектування як окремих мікросхем, так і складних систем в мікро схемотехніці, електроніці, комп'ютерах, системах зв'язку, робототехніці і авіації. Можна сказати, що зараз ці методи використовуються в усіх областях людської діяльності як інженерне втілення принципів математики в практичній діяльності людини.</p>
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b>  Поняття про обчислювальну математику і програмування. Числа і точність обчислень. Пакети програм MATLAB і Mathcad. Мова програмування MATLAB. Рішення систем лінійних рівнянь. Інтерполяція і наближене обчислення функцій. Чисельне інтегрування. Чисельне рішення системи нелінійних рівнянь. Чисельне рішення звичайних диференціальних рівнянь. Чисельне рішення рівнянь в часткових похідних. Рішення задач оптимізації. Чисельні методи спектрального аналізу. Чисельні методи математичної статистики.  <b>Види занять:</b> Лекції, лабораторні заняття.  <b>Методи навчання:</b> Розповідь, дискусія, вправи (задачі), моделювання, робота онлайн.  <b>Форми навчання:</b> очна , дистанційна</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Загальні знання з математики і фізики, вільне володіння комп'ютером і смартфоном.</p>
<b>Пореквізити</b>	<p>Знання принципів та застосувань програмування обчислювальних методів можуть бути використані у всіх наступних дисциплінах, що використовують математичні розрахунки, під час написання бакалаврської та магістерської роботи, а також для подальшого удосконалення протягом життя.</p>
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p><b>Репозитарій НАУ:</b>  <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9934">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9934</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Аудиторія теоретичного навчання, проектор, ноутбук, смартфон.</p>
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	<p>Залік, тестування</p>
<b>Кафедра</b>	<p>Електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей</p>
<b>Факультет</b>	<p>ФАЕТ</p>

<b>Викладач(и)</b>	<p><b>СІНЦІН РУСТЕМ БОРИСОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Вчене звання:</b> доцент,  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://kafelec.nau.edu.ua/sklad_sinitcin-ukr.html">http://kafelec.nau.edu.ua/sklad_sinitcin-ukr.html</a>  <b>Тел.:</b> +380503315141  <b>Е-mail:</b> <a href="mailto:rsinitsyn@nau.edu.ua">rsinitsyn@nau.edu.ua</a>;  <b>Робоче місце:</b> 3.425</p>  <p><b>МОРОЗОВА ІРИНА ВОЛОДИМІРІВНА</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b> <a href="http://kafelec.nau.edu.ua/">http://kafelec.nau.edu.ua/</a>  <b>Тел.:</b> 0983274448  <b>Е-mail:</b> <a href="mailto:iryna.morozova@npp.nau.edu.ua">iryna.morozova@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> 3.424</p> 
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс; викладання англійською або українською мовою (за бажанням слухачів)
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="http://kafelec.nau.edu.ua/Materialu/">http://kafelec.nau.edu.ua/Materialu/</a>

Завідувач кафедри

Ф. Яновський

Розробники

Р. Сініцин  
І. Морозова