




**Силабус навчальної дисципліни  
«ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ»  
Освітньо-професійної програми «Інформаційні технології  
проектування» та «Інформаційні управляючі системи та  
технології»**

**Галузь знань:** 12 «Інформаційні технології»  
**Спеціальність:** 122 «Комп'ютерні науки»

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
<b>Курс</b>	1
<b>Семестр</b>	1
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	135/4,5
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівців в галузях інформаційних технологій проектування та інформаційних управляючих систем та технологій.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів алгоритмізації, дослідження властивостей і особливостей алгоритмів
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оволодіння методами алгоритмізації;</li> <li>- вивчення існуючих методів побудови алгоритмів, рішення типових завдань;</li> <li>- дослідження алгоритмів створених за різними принципами.</li> </ul> <p>ПРН1. 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>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>здатність до освоєння методів та технології створення алгоритмів, здатність до освоєння та розробки алгоритмів типових завдань</p> <p>ФК1. 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</p> <p>ФК3. 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</p>

	адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> Мета та завдання теорії алгоритмів. Основні вимоги до алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів. Визначення машина Тюрінга. Структура машина Тюрінга. Конструювання машин Тюрінга. Правила використання нормальних алгоритмів Маркова. Застосування нормальних алгоритмів Маркова до слів. Алгоритми сортування та пошуку. Евристичні алгоритми. Геометричні алгоритми. Рекурсивні алгоритми.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, лабораторні заняття, контрольна робота</p> <p><b>Методи навчання:</b> у процесі проведення лекційних занять будуть використовуватися мультимедійні презентації, а при проведенні лабораторних - прикладне програмне забезпечення, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p>
<b>Пререквізити</b>	«Вища математика», «Дискретна математика», «Основи програмування»
<b>Пореквізити</b>	«Об'єктно-орієнтоване програмування», «Тестування комплексів інформаційних технологій проектування»
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p><b>Навчальна та наукова література.</b></p> <p><b>Базова література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кірхар Н.В., Горіна В.В. Теорія алгоритмів. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт– К. : НАУ, 2014. – 60 с.</li> <li>2. Клакович Л.М. Теорія алгоритмів /Л.М. Клакович, С.М. Левицька, О. М. Костів. – Львів, Вид-во Львів ун-ту, 2008, –154с..</li> <li>3. Саволюк А. П. Основи алгоритмізації та програмування. Збірник завдань /А. П. Саволюк . –К.: «Основа», 2011, – 208 с.</li> <li>4. Богданов В. Основи алгоритмізації та програмування. Посібник./ В. Богданов –К.: , 2010, – 136 с.</li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://samag.ru/archive/article/1092">http://samag.ru/archive/article/1092</a></li> <li>2. <a href="http://aturingmachine.com/">http://aturingmachine.com/</a></li> <li>3. <a href="http://kpolyakov.spb.ru/prog/turing.htm">http://kpolyakov.spb.ru/prog/turing.htm</a> - симулятор Мащини Тюрінга</li> <li>4. <a href="http://kpolyakov.spb.ru/prog/nma.htm">http://kpolyakov.spb.ru/prog/nma.htm</a> - симулятор Нормальні алгоритми Маркова</li> </ol>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, Проектор
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	екзамен
<b>Кафедра</b>	комп'ютерних інформаційних технологій
<b>Факультет</b>	Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>КІРХАР НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Вчений ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="https://myaccount.google.com/profile?gar=1">https://myaccount.google.com/profile?gar=1</a>  <b>Тел.:</b> 78-29  <b>E-mail:</b> nataliia.kirkhar@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 5.106</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com/w/MTY0MjA2NjIwODY1/t/all">https://classroom.google.com/w/MTY0MjA2NjIwODY1/t/all</a>