

Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Навчальна практика»

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ

Луб Павло Миронович



Електронна пошта: *pollylub@ukr.net*

Телефон +380961606701

Доцент кафедри інформаційних систем та технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук. Викладач з 21-річним досвідом, автор та співавтор понад 140 наукових праць, чотирьох посібників, трьох монографій, понад 45 навчально-методичних розробок.

Читає курси: Алгоритмізація та програмування, Автоматизовані системи підтримки прийняття рішень, Управління проектами, Інформаційний маркетинг та менеджмент. Сфера наукових інтересів: моделювання адаптивних технологічних систем рільництва, проектно-технологічні основи інженерії систем збирання технічних культур.

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*
 Галузь знань: *12 «Інформаційні технології»*
 Спеціальність: *122 «Комп'ютерні науки»*
 Освітньо-професійна програма *«Комп'ютерні науки»*
 Кількість кредитів – *6*
 Рік підготовки, семестр – *1 рік, 2 семестр*
 Компонент освітньої програми: *обов'язкова*
 Мова викладання: *українська*

Опис дисципліни

Дисципліна "Вступ до фаху" у сфері комп'ютерних наук зазвичай спрямована на ознайомлення студентів із загальними поняттями, основами та ключовими аспектами комп'ютерних наук. Метою цієї навчальної практики є створення твердого фундаменту для подальшого вивчення більш конкретних тем у галузі комп'ютерних наук. Вона може включати в себе такі аспекти: Огляд історії та розвитку комп'ютерних наук, знайомство з ключовими етапами та важливими подіями в історії комп'ютерних технологій, розгляд внеску вчених та інженерів у розвиток комп'ютерів.

Основи комп'ютерної архітектури: Розгляд апаратних та програмних компонентів комп'ютерів. Основи взаємодії між апаратним та програмним забезпеченням. Основи програмування, введення до різних мов програмування та їх застосувань. Елементарне програмування та вирішення простих завдань. Розгляд основних принципів комп'ютерних мереж та їх важливість, знайомство з основами передачі даних та мережевою безпекою.

Системи операцій: Огляд різних операційних систем та їх функцій. Ознайомлення з основами роботи з операційними системами. Введення в алгоритми та структури даних, основні принципи розробки алгоритмів та їх практичне використання. Знайомство з базовими структурами даних. Основи роботи з базами даних, введення в поняття баз даних та SQL. Основи проектування та роботи з базами даних. Сучасні тенденції у світі комп'ютерних наук, розгляд актуальних тем, таких як штучний інтелект, великі дані, інтернет речей тощо. Вивчення важливих напрямків розвитку галузі.

Міжнародні зв'язки: ознайомлення із світовими стандартами у галузі комп'ютерних технологій та розуміння важливості стандартизації для міжнародної співпраці. Досліджується участь у міжнародних проектах та робота міжнародних організацій, спрямованих на розвиток технологій. Крім того, це також знайомство із викликами та перевагами міжкультурного спілкування у галузі комп'ютерних наук та розуміння важливості різниць у культурних підходах для успішної співпраці. Особливий акцент робиться на особливостях роботи в транснаціональних командах та умінні ефективно взаємодіяти у глобальному технологічному співтоваристві

Метою вивчення освітньої компоненти «Вступ до фаху» є розвиток у студентів систематичного розуміння та ефективного використання технічних засобів автоматизації, які пропонуються виробниками. Студенти навчаються свідомо вибирати ці засоби при розробці систем автоматичного регулювання та управління технологічними процесами у сільському господарстві.

Основні завдання цієї освітньої компоненти визначаються наступним чином: ознайомлення з етапами розвитку, упорядкування та уніфікації елементів і пристроїв автоматики. Студенти отримують розуміння історичного контексту та сучасних тенденцій у розвитку

автоматизованих систем, ознайомлення з будовою, схемами та особливостями роботи ключових елементів, таких як давачі, реле, електричні апарати керування, регулювальні органи тощо. Студенти отримують технічні знання, необхідні для аналізу та вибору відповідних компонентів, надання основних відомостей для теоретичного і практичного вивчення первинних перетворювачів фізичних величин. Студенти вивчають принципи функціонування та застосування перетворювачів у вимірювальних системах, формування умінь та навичок у розрахунках, проектуванні та використанні типових перетворювачів фізичних величин. Студенти вправляються в практичних завданнях, що стосуються вибору та оптимізації засобів автоматизації, надання методики розрахунків, вибору регулювальних органів і виконавчих механізмів, з'єднання їх між собою, а також методики настроювання і роботи з аналоговими та цифровими регуляторами. Студенти отримують навички у практичному використанні регулюючих систем, надання прикладів використання елементів і пристроїв автоматики через принципові електричні схеми різних систем автоматичного регулювання. Студенти вивчають реальні застосування технічних рішень у вирішенні конкретних завдань. Такий підхід до вивчення допомагає студентам отримати необхідні теоретичні знання та практичні навички для успішної роботи з комп'ютерними науками у сучасному виробничому середовищі.

Структура курсу

Години аудиторних занять	Тема	Результати навчання
1	Тема 1. Вступ до комп'ютерних технологій та їх роль у сучасному світі.	Знати: <ul style="list-style-type: none"> • призначення, основні елементи, пристрої та класифікацію сучасних систем автоматичного керування технологічними процесами с.-г. виробництва; • основні напрямки і перспективи розвитку приладобудування, контрольно-вимірювальної техніки, елементів та пристроїв автоматики; • класифікацію, призначення та основні групи технічних засобів автоматизації; • алгоритми вибору елементів і пристроїв автоматики в залежності від технологічного процесу виробництва, умов експлуатації та структури системи керування. Вміти: <ul style="list-style-type: none"> • володіти раціональними прийомами пошуку і використання науково-технічної інформації у галузі технічних засобів автоматизації; • проводити вибір первинних вимірювальних перетворювачів (датчиків) в залежності від технічного завдання на розробку систем автоматизації; • виконувати елементарні розрахунки основних чутливих елементів датчиків для вимірювання базових фізичних величин;
1.5	Тема 2. Огляд основних напрямків в комп'ютерних технологіях.	
1.5	Тема 3. Вивчення інструментів розробки та їх основних можливостей.	
3	Тема 4. Проведення кейс-стаді.	
3	Тема 5. Опанування основних інструментів.	

3	Тема 6. Огляд популярних програмних мов та їх використання.	<ul style="list-style-type: none"> • використовувати сучасну обчислювальну техніку при дослідженні і проектуванні систем автоматичного керування технологічними процесами с.-г. виробництва на основі уніфікованого ряду технічних засобів автоматизації.
3	Тема 7. Знайомство з базовими поняттями алгоритмізації.	
3	Тема 8. Написання простих програм.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні види сучасних електромеханічних, електрогідравлічних та електропневматичних виконавчих механізмів та методики їх вибору; • принципи перетворення широкої гами фізичних величин (температури, тиску, витрати рідини або газу, швидкості, прискорення, зміни кута повороту, частоти обертання, маси, намагніченості, освітленості та інших) в електричні сигнали, основні види та характеристики первинних вимірювальних перетворювачів (давачів); • принцип дії сучасних керуючих елементів автоматизації та їх вибір. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостійно приймати рішення, обирати критерії та методи оптимізації і оптимізувати параметри елементів та пристроїв автоматизації при проектуванні систем автоматичного керування технологічними процесами с.-г. виробництва; • обґрунтовано вибирати електромеханічні, електрогідравлічні та електропневматичні виконавчі механізми та керуючі елементи системи автоматизації для реалізації керуючих впливів на технологічний об'єкт в автоматизованих системах керування складними процесами АПК.
3	Тема 9. Використання інтегрованих розробних середовищ.	<p>Знати :</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні задачі та види класифікації. Володіти методами, що застосовуються для розв'язання задач класифікації. Вміти використовувати засоби класифікації. • особливості виконання лінійного дискримінантного аналізу схем роботи, зв'язок між дискримінантним, дисперсійним і регресійним аналізом. Володіти методами методами дискримінації даних та моделями дискримінантного аналізу.
3	Тема 10. Основи роботи з бібліотеками для аналізу даних.	
3	Тема 11. Огляд технологій штучного інтелекту та аналізу даних.	<ul style="list-style-type: none"> • основні задачі кластеризації, складові кластерного аналізу та ієрархічний кластерний аналіз. Володіти знаннями щодо особливостей

3	Тема 12. Робота в команді та проектне управління.	застосування методів кластерного аналізу. Вміти використовувати засоби кластерного аналізу.
3	Тема 13. Комунікаційні навички та презентації проектів.	
3	Тема 14. Участь у груповому проекті.	
3	Тема 15. Підготовка та проведення презентацій.	

Навчальний контент Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
СК1	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.
СК3	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 адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
СК8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
СК10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
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.
ПРН9	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ПРН11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Методи навчання, контролю та шкала оцінювання студентів

Методи навчання: навчальна практика передбачає навчання через: ознайомлення з програмою практики, отримання індивідуального завдання; консультування; ознайомлення із рекомендованою літературою, розв'язання практичних завдань.

Види контролю: захист звіту

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 4) Електронне навчання у системі MODLE.

Рекомендована література

Основна

1. Python Crash Course" by Eric Matthes., 2019. - 544 с.
2. Вступ до комп'ютерних наук" (Introduction to Computer Science) by David J. Eck
3. Computer Science: An Overview" by J. Glenn Brookshear, 2011. – 624 с.
4. Python Crash Course" by Eric Matthes, 2015. – 560 с.
5. Computer Science Illuminated" by Nell Dale and John Lewis, 2019. – 745 с.
6. Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software" by Charles Petzold, 2000. – 400с.

Допоміжна

1. "Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think" by Viktor Mayer-Schönberger and Kenneth Cukier., 2013. – 242 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.