

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Інформаційні технології
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Печенко Світлана Миколаївна, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету Бібік Мирослав Віталійович, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; QF-LLL – 6 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 2-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 48 годин становить контактна робота з викладачем (16 години лекцій, 32 годин практичних занять), 102 години становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з дисциплін: «Фізика», «Нарисна геометрія та інженерна графіка»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Іноземна мова»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою дисципліни є формування у студентів цілісного уявлення про інформаційні технології, засвоєння студентами основ інформаційних технологій оброблення даних та набуття практичних навичок роботи на комп'ютері із застосуванням пакетів прикладних програм загального та спеціального призначення.	
4. Зміст навчальної дисципліни	
<p style="text-align: center;">Тема 1. Вступ. Інформаційні технології</p> <p>Терміни та основні поняття Інформаційних технологій. Організація інформаційних процесів. Основи проведення обчислень в Scilab.</p>	

Тема 2. Організація інформаційних процесів.

Властивості інформаційних процесів. Інтерфейс та основні функції програмного продукту Scilab. Основи проведення обчислень в Scilab.

Тема 3. Аналітична обробка даних.

Автоматизація процесів математичної обробки даних.
Побудова графіків в системі Scilab.

Тема 4. Автоматизація процесів математичної обробки даних.

Автоматизація процесів математичної обробки даних.
Матричні та векторні операції.

Тема 5. Графічне представлення результатів математичних обчислень.

Керування обчислювальним процесом.
Символьні обчислення математичних виразів. Визначення границь функцій.

Тема 6. Статистична обробка даних.

Апроксимація даних.
Моделювання випадкових даних і первинна статистична обробка даних.

Тема 7. Регресія даних.

Розв'язання нелінійних рівнянь і систем.
Методи розв'язання нелінійних рівнянь і систем. Розв'язання диференціальних рівнянь.

Тема 8. Основи програмування на Python.

Обробка інформації за допомогою електронних таблиць.
Основи програмування на Python. Основи роботи з Microsoft Excel.
Знаходження оптимальних розв'язків в MS Excel.
Основи роботи в системі MS Access.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
РН2.	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.
РН 3.	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.
РН 4.	Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування інструментальних і обчислювальних засобів інформаційних систем та технологій.
РН 5.	Знати, розуміти і застосовувати сучасні системи та технології штучного

	інтелекту, у т.ч. методи та моделі машинного навчання.
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 1.	Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
ПРН 4.	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
ПРН 6.	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
Умовні позначення: Л – лекція; ПЗ – практичне заняття	
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології.	
Тема 1. Вступ. Інформаційні технології	
Л 1.	Інформаційні технології. Поняття. Класифікація.
ПЗ 1.	Вивчення інструментарію інтерфейсу системи Scilab.
Тема 2. Організація інформаційних процесів.	
Л 2.	Організація інформаційних процесів.
ПЗ 2-3.	Основи проведення обчислень в Scilab.
Тема 3. Аналітична обробка даних.	
Л 3.	Автоматизація процесів математичної обробки даних.
ПЗ 4-5.	Побудова графіків в системі Scilab.
Тема 4. Автоматизація процесів математичної обробки даних.	
Л 4.	Автоматизація процесів математичної обробки даних.
ПЗ 6.	Матричні та векторні операції.
Змістовий модуль 2. Технології обробки та аналізу даних.	
Тема 5. Графічне представлення результатів математичних обчислень.	
Л 5. Керування обчислювальним процесом. ПЗ 7-8. Символьні обчислення математичних виразів. Визначення границь функцій.	
Тема 6. Статистична обробка даних.	
Л 6.	Апроксимація даних.

ПЗ 9-10.	Моделювання випадкових даних і первинна статистична обробка даних.
Тема 7. Регресія даних.	
Л 7.	Розв'язання нелінійних рівнянь і систем.
ПЗ 11-12.	Методи розв'язання нелінійних рівнянь і систем. Розв'язання диференціальних рівнянь.
Тема 8. Основи програмування на Python.	
Л 8.	Обробка інформації за допомогою електронних таблиць.
ПЗ 13-14.	Основи програмування на Python. Основи роботи з Microsoft Excel.
ПЗ 15-16.	Знаходження оптимальних розв'язків в MS Excel. Основи роботи в системі MS Access.
7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до практичних занять.
НД 3.	Виконання практичних завдань.
НД 4.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.
НД 5.	Виконання в LMS Moodle виду діяльності «Завдання»: огляд статті.
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.
МН 3	Бінарні лекції. Лекції-візуалізації.
МН 4.	Практичні заняття.
МН 5.	Змішане навчання (blended-learning).
МН 6	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).
МН 7	Internet-Browse
<p>Лекції надають студентам необхідні знання з розробки керуючих програм для верстатів з ЧПК, основних понять і прийомів використання методики програмування, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти. Лекції доповнюються лабораторними та практичними роботами, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах. Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій та лабораторних робіт, а також розв'язання типових задач.</p> <p>При подачі матеріалу використовуються акротичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з проектування ефективних технологічних процесів виготовлення деталей, складальних одиниць і модулів, використання прогресивних методів обробки, та техніко-економічного обґрунтування</p>	

прийнятих технічних рішень, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні). Лекції доповнюються практичними та лабораторними заняттями, що надають студентам можливість закріплення теоретичних знань на практичних прикладах. Аналіз виробничих ситуацій передбачає використання студентами здобутих знань для генерування нестандартних, але ефективних та/або нових ідей, визначення зв'язків між потребами в проєкті технічної механіки та можливостями матеріального забезпечення і природних, економічних, технологічних факторів. Розгорнуте коментування викладачем підготовлених візуальних матеріалів, які повністю розкривають тему програми забезпечується лекціями-візуалізаціями. Навчання через blended-learning з використанням LMS Moodle (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Рейтингова бальна шкала оцінювання	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Визначення	
90-100	5 (відмінно)	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
82-89	4 (добре)	вище середнього рівня з кількома помилками	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
74-81		в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	

64-73	3 (задовільно)	непогано, але зі значною кількістю недоліків	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
60-63		виконання задовольняє мінімальні критерії	
35-59	2 (незадовільно)	можливе повторне складання	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу
0-34		необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних, лабораторних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання здобувачами вищої освіти виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестування в LMS Moodle.
М 3	Практична перевірка.
М 4	Графічна перевірка.
М 5.	Метод самооцінки

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle. Дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=929>).

Форма підсумкового контролю: залік.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Мультимедійний комплекс
ЗН 2.	Комп'ютерні робочі місця

ЗН 3.	Прикладне програмне забезпечення
ЗН 4.	Програмне забезпечення «Особистий кабінет» (з доступом до бібліотечно-інформаційної системи СумДУ).
10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	
Основна література	Інформаційні технології : навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сеник, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с.
Допоміжна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Карімов Г. І. Інформаційні системи і технології в управлінні організаціями/ Г.І. Карімов, І. К. Карімов. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2014. 141 с. 2. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : словник глосарій / М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр, Т. Є. Рак. Львів : «СПОЛОМ», 2011. 327 с. 3. Кадемія М. Ю. Інтерактивні засоби навчання : навчально-методичний посібник / М. Ю. Кадемія, О. А. Сисоєва. Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. 217 с. 4. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського.–Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 243с. Режим доступу: https://oiep.kpi.ua/downloads/disc/inf_t/posibn_Krav_Myk.pdf. 5. Практичний посібник з курсу Microsoft «Учителі в онлайні»В. С. Березовський, І. В. Стеценко ,ISBN 978-966-552-260- 764 с., 2012 рік.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бібик М.В., Печенко С.М. Програмування обробки на верстатах з ЧПК [дистанційний курс для здобувачів освіти зі спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=926 2. Prometheus: онлайн курс «Основи програмування CS50» Режим доступу: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+CS50+2019_T1