

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Системне програмування та об'єктно-орієнтоване програмування
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Печенко Світлана Миколаївна, Бойченко Олексій Олександрович, викладачі Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта; НРК України – 5 рівень.
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 7-го семестру, 16 тижнів протягом 8-го семестру; 16 тижнів протягом 7-го семестру, 16 тижнів протягом 8-го семестру для скороченого терміну навчання
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4 кредити ЄКТС, 120 годин, з яких 78 годин становить контактна робота з викладачем (38 годин лекцій, 10 годин лабораторні роботи, 30 годин практичних занять), 42 години становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за освітньою програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з предметів: «Операційні системи», «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Алгоритмічні мови програмування»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Основи розробки веб-додатків»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок проектування та реалізації програм обробки інформації різних типів даних	
4. Зміст навчальної дисципліни	
СЕМЕСТР 7 Змістовий модуль 1. ОСНОВИ СИСТЕМНОГО ПРОГРАМУВАННЯ Тема 1. Структура програм, середовища розробки, компіляція Поняття системного програмування. Життєвий цикл програми: написання, компіляція, виконання. Огляд середовищ розробки. Тема 2. Бібліотеки, пакети, робота з пам'яттю	

Програмні бібліотеки та підключення заголовків. Статичні та динамічні бібліотеки. Основи управління пам'яттю. Системні виклики.

Змістовий модуль 2. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ У JAVA

Тема 3. Синтаксис і типи даних у Java

Структура програми на Java. Основні типи даних. Операції та перетворення типів. Організація вводу/виводу.

Тема 4. Умови та цикли

Логічні вирази. Умовні оператори. Цикли for, while, do...while. Оператори break, continue.

Тема 5. Масиви та функції

Оголошення та ініціалізація масивів. Багатовимірні масиви. Методи. Статичні функції.

Тема 6. Обробка виключень

Поняття винятків. Конструкції try, catch, finally. Генерація власних винятків.

СЕМЕСТР 8

Змістовий модуль 3. ОСНОВИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 7. Класи та об'єкти. Абстракція

Основи ООП. Класи й об'єкти. Абстракція та інкапсуляція. Методи класів.

Тема 8. Інкапсуляція, наслідування, поліморфізм

Принципи ООП. Наслідування класів. Перевизначення методів. Поліморфізм і динамічне зв'язування.

Змістовий модуль 4. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ООП

Тема 9. Конструктори, методи, перевантаження

Визначення та використання конструкторів. Перевантаження методів і конструкторів. Статичні дані й методи.

Тема 10. Пакети та модульність

Організація коду у вигляді пакетів. Модульність програм. Огляд стандартних пакетів Java.

Тема 11. ООП у Java, C++, Python

Особливості реалізації класів та ООП у різних мовах. Порівняння ключових механізмів і підходів.

РОЗРАХУНКОВА РОБОТА

Розрахункова робота з елементами дослідження, що виконується студентом протягом 8 семестру з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних за час навчання та їх застосування у галузі програмування.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН 1.	Використовувати спеціалізовані комп'ютерні програми в професійній діяльності. Знати правила збору інформації і правила представлення даних у комп'ютері.
РН 2.	Знати правила пошуку і зкачування необхідного програмного забезпечення в мережі Internet, встановлення його на комп'ютер, додавання програми до автозавантаження або видалення з режиму автозавантаження.
РН 3.	Розробляти структурні схеми з відображенням зв'язків між інформаційними процесами на віддалених системах. Розуміти порядок організації робочих автоматизованих місць з урахуванням потреб предметної області.
РН 4.	Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інформаційних систем та технологій.
РН 5.	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 2.	Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.
ПРН 3.	Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.
ПРН 6.	Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії.
ПРН 9.	Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.
ПРН 14.	Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
СЕМЕСТР 7.	
Змістовий модуль 1. ОСНОВИ СИСТЕМНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	
Тема 1. Структура програм, середовища розробки, компіляція	
Л 1.	Програмні системи. Життєвий цикл програми.
Л 2.	Середовища розробки. Компіляція і виконання.
Л 3.	Системи контролю версій.
ПЗ 1.	Виконання програм у різних середовищах.
Тема 2. Бібліотеки, пакети, робота з пам'яттю	
Л 4.	Бібліотеки та пакети.
Л 5.	Основи управління пам'яттю.
ПЗ 2.	Використання бібліотек у програмах.
Змістовий модуль 2. СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ У JAVA	
Тема 3. Синтаксис і типи даних у Java	
Л 6.	Структура програми на Java. Типи даних.
Л 7.	Оператори та вирази.
ЛР 1.	Приклад програми та поняття якості коду.
ПЗ 3.	Написання простих програм на Java.
Тема 4. Умови та цикли	
Л 8.	Умовні оператори. Цикли.
ЛР 2.	Приклад створення програм лінійної та розгалуженої структури.
ПЗ 4.	Виконання програм із умовами і циклами.

Тема 5. Масиви та функції	
Л 9.	Масиви. Методи.
ЛР 3.	Робота з масивами в Java.
ПЗ 5.	Завдання на використання методів.
ПЗ 6.	Приклад створення програм, які містять функції.
Тема 6. Обробка виключень	
Л 10.	Обробка виключень.
ПЗ 7.	Практика роботи з виключеннями.
СЕМЕСТР 8.	
Змістовий модуль 3. ОСНОВИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	
Тема 7. Класи та об'єкти.	
Л 11.	Класи.
Л 12.	Об'єкти.
ПЗ 8.	Приклад створення програм, які обробляють класи.
Тема 8. Абстракція, інкапсуляція, наслідування, поліморфізм	
Л 13.	Абстракція.
Л 14.	Інкапсуляція.
Л 15.	Наслідування.
Л 16.	Поліморфізм.
ЛР 4.	Реалізація наслідування у Java.
ПЗ 9.	Завдання на перевизначення методів.
ПЗ 10.	Спільна дія поліморфізму, інкапсуляції та наслідування.
Змістовий модуль 4. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ООП	
Тема 9. Конструктори, методи, перевантаження	
Л 17.	Конструктори. Перевантаження.
ЛР 5.	Реалізація перевантаження методів.
ПЗ 11.	Практичне використання конструкторів.
Тема 10. Пакети та модульність	
Л 18.	Пакети та модульність.
Тема 11. ООП у Java, C++, Python	
Л 19.	Інструкція циклу з передумовою. Збільшення та зменшення. Інструкція циклу з післяумовою. Інструкція циклу for.
ПЗ 12.	Приклад використання ООП в C++
ПЗ 13.	Приклад використання ООП в Python

ПЗ 14.	Приклад використання ООП в Java	
ПЗ 15.	Практичне порівняння парадигм.	
7.2 Види навчальної діяльності		
НД 1.	Підготовка до лекції.	
НД 2.	Підготовка до тестування.	
НД 3.	Виконання завдань на практичних заняттях і лабораторних роботах.	
НД 4.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	
8. Методи викладання, навчання		
Дисципліна передбачає навчання через:		
МН 1.	Акроматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція.	
МН 2.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння.	
МН 3.	Практичні методи навчання.	
МН 4.	Internet-Browse.	
МН 5.	Мобільне навчання (m-learning)	
МН 6.	Змішане навчання (blended-learning).	
Лекції надають студентам теоретичну основу з теорії програмування, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН 1., РН 2., РН 3.). Лекції доповнюються лабораторними і практичними заняттями, втконанням розрахункової роботи, які надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН 4., РН 5.). Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій, і лабораторних занять, а також LMS MOODLE, в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно он-лайн, дозволяє створити комфортне освітнє цифрове середовище та забезпечити можливість індивідуального навчання. Також самостійному навчанню сприятиме Internet-Browse метод навчання, під час якого студенти шукають текст на задану тему в мережі Інтернет, який вони повинні опрацювати, перевірити і представити в аудиторії. Таким чином, студенти розвиватимуть навички критичного та аналітичного мислення, синтезу ефективних ідей.		
9. Методи та критерії оцінювання		
9.1. Критерії оцінювання		
Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:		
Оцінка	Рівень	Визначення
5(відмінно)	високий	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
4 (добре)	достатній	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
3 (задовільно)	середній	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
2 (незадовільно)	початковий	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

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента під час заняття та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування і тематичних контролей, захист результатів отриманих під час проведення лабораторних робіт, виконання розрахункової роботи.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль.
М 3.	Практична перевірка.
М 4.	Метод самооцінки.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle в курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=1278>)

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення: IDE
ЗН 3.	Комп'ютери, комп'ютерні мережі

ЗН 4.	Інформаційно-телекомунікаційні мережі.
ЗН 5.	Графічні засоби: схеми, малюнки.
10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення	
Основна література	1. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с. 2. Програмування мовою Java. Навчальна книга - Богдан., 2020. 696 с.
Додаткова література	1. Васильєв О. Програмування C++ в прикладах і задачах. – Ліра-К, 2017. 382 с. 2. Вивчаємо Java у школі. У 2-х частинах. Ч.1. Синтаксис мови. Ранок. Навчальна література, 2020. 115 с. 3. Електронна книга Програмування мовою Python. Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Бойченко О.О. Системне програмування та об'єктно-орієнтоване програмування: [дистанційний курс для студентів спеціальності 123 (F7) Комп'ютерна інженерія освітньо-професійної програми «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=1278 2. Підручник з Python. URL: https://docs.python.org/uk/3/tutorial/index.html 3. Java. Підручник.URL: https://w3schoolsua.github.io/java/index.html#gsc.tab=0 4. CPP. Підручник.URL: https://w3schoolsua.github.io/cpp/index.html#gsc.tab=0

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	120 годин / 4,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	78 годин / 39 занять
Самостійна робота здобувача освіти	42 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до семінарських занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді есе, доповідей тощо, підготовку до поточних та підсумкового контролів, виконання розрахункової роботи
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	38 години / 19 занять
Практичні заняття	30 годин / 15 занять
Лабораторні роботи	10 годин / 5 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	7, 8

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 4-бальна (традиційна) шкала.

5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle
виконання практичних, лабораторних, розрахункових робіт за допомогою ПК	практична перевірка: виконання здобувачем освіти завдань до практичних та лабораторних робіт в середовищах програмування. Результати лабораторних робіт можна здавати у паперовому вигляді або в електронному в LMS Moodle. Електронні протоколи можна замінити діючою програмою з дотриманням вимог, що вказують на виконавця. Розрахункова робота роздруковується. Вид діяльності «Завдання» в LMS Moodle не має автоматичного оцінювання, викладач вручну виставляє оцінку, а також додає коментар, після прочитання відповіді здобувача освіти
тестування на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

* – у разі відсутності здобувача освіти на семінарському занятті, у т.ч. у разі запровадження дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».

6. Форма підсумкового контролю:

7 семестр	залік	1. Створення програм згідно завданням на практичних заняттях та лабораторних роботах. 2. Виконання розрахункової роботи. 3. Вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти, так і завдання, що потребують розгорнутої, творчої відповіді.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру
8 семестр	залік	1. Створення програм згідно завданням на практичних заняттях та лабораторних роботах. 2. Виконання розрахункової роботи. 4. Вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти, так і завдання, що потребують розгорнутої, творчої відповіді.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру

7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнського конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України»	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активований акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим

навчання). Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом.

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ».

10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

11. Відвідування занять.

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті.

Пропоновані курси, за якими може бути застосований порядок визнання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Курс	Перезарахування (дисципліни/ змістового модуля/теми)
1. Платформа «Дія.Освіта». Курс «Програмування для новачків». URL: https://osvita.diia.gov.ua/courses/programming-for-beginners	1. СЕМЕСТР 7. Змістовний модуль 2.
2. Платформа «Prometheus». Курс «Програмування на Java: Програмне забезпечення». URL: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:DukeUniversity+JPSW101+2023_T3	2. СЕМЕСТР 8. Змістовний модуль 1.

