



Інформатизація видавничо-поліграфічного виробництва. Алгоритмічні мови та програмування.

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	ТЕХНОЛОГІЇ ДРУКОВАНИХ І ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ
Статус дисципліни	Основна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС (<i>лекції – 18 год., практичні роботи – 36 год.</i>)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік/МКР
Розклад занять	Rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Асистент кафедри репрографії, Марчук Іванна Віталіївна, marchuk.iv.kpi@gmail.com
Розміщення курсу	В Google Classroom та у системі КАМПУС

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Основне завдання викладання: ознайомлення з історією програмування, з методами і технічними засобами створення, перетворення, зберігання, передачі та використання інформації у поліграфічній галузі людської діяльності, ознайомлення з алгоритмічними мовами програмування, навчання базових принципів складання алгоритмів, складання блок-схем до алгоритмів, ознайомлення з можливостями використання програмування у прикладних задачах поліграфічного виробництва. Окрім того завдання полягає у навчанні студентів поліграфічній термінології, основних одиниць вимірювання та наданні загальних відомостей стосовно редакційно-видавничих процесів.

Програма дисципліни охоплює повний цикл навчання розробки алгоритмів для вирішення типових завдань. Окрім того програмою передбачено вивчення сучасних комп'ютеризованих технологій.

Ця дисципліна сприяє більш ефективному вивченню наступних спеціальних дисциплін та закладає базові знання програмування та складання алгоритмів.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

— основних методів алгоритмізації та комп'ютерного вирішення задач;

— принципів побудови та основних конструкцій однієї з алгоритмічних мов високого рівня Python;

— основних компонентів системного програмного забезпечення ЕОМ ;

— структури програм та команд мови Асемблера для програмування задач;

— етапів компіляції, компоновки, відладки та виконання програм;

— етапи проектування баз даних та знань і концепцію моделювання предметного середовища;

— методів та засобів організації баз даних;

— методів забезпечення, контролю та відновлення цілосності даних;

— фізичних та логічних методів захисту даних від несанкціонованого втручання;

— перспективних систем управління базами даних.

— стандартизації мереж та протоколів передачі інформації;

— стандартних технологій та структурної організація мереж.

вміння:

— проектування, розроблення та наладки програм в інтегрованій системі Python.

— розробляти програмно-технічні вимоги, технічні завдання на удосконалення компонентів системного програмного забезпечення;

— обґрунтовано обирати складові частини системного програмного забезпечення для практичного вирішення задач;

— організувати експлуатацію програмних засобів ЕОМ;

— вибирати та встановлювати операційні системи та пакети прикладних програм для управління новими видами зовнішніх пристроїв на ЕОМ та використовувати їх для виконання різних робіт;

— обирати оптимальні варіанти побудови баз даних згідно з методикою їх проектування;

— розробляти структурні схеми локальних обчислювальних мереж або модернізувати їх, вибираючи сумісне мережне обладнання, в т.ч. розробляти схеми зв'язку з Internet;

— організувати та контролювати експлуатацію технічних і програмних засобів комп'ютерних мереж;

— виконувати налагоджувальні і профілактичні роботи для технічних і програмних засобів комп'ютерних мереж.

— організації експлуатації системного програмного забезпечення;

— встановлення системного і прикладного програмного забезпечення на ЕОМ та його використання.

— розробки технічних вимог, технічних завдань на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи зі створення баз даних комп'ютерних систем;

— розроблення схем локальних обчислювальних мереж або їх модернізації, в т.ч. зв'язку з Internet;

— організації технічної експлуатації комп'ютерних мереж;

— налагодження технічних і програмних засобів комп'ютерних мереж та їх регулярної профілактики.

Силабус навчальної дисципліни «Інформатизація видавничо-поліграфічного виробництва» розроблений на основі принципу конструктивного вирівнювання (constructive alignment), що дозволяє передбачити необхідні навчальні завдання та активності, які потрібні студентам для досягнення очікуваних результатів навчання, а потім спроектувати навчальний досвід таким чином, щоб максимально збільшити можливості студентів досягти бажаних результатів.

Основні методи навчання для лекційних занять — пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний — одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків.

Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання практичних занять – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуці рішення, запам'ятовують наведену інформацію, сліdkують за логікою аргументації. Також при виконанні окремих практичних завдань застосовується репродуктивний метод – виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоєваних знань.

Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції — аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтація на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.

Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Програмні компетентності

Інтегральна компетентність
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності видавництва та поліграфії або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів технічних, природничих, гуманітарних, соціальних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)
Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Здатність працювати в команді.
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Здатність працювати автономно.
Фахові компетентності (ФК)
Здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.
Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії.
Здатність застосовувати принципи оброблення, реєстрації, формування, відтворення, зберігання текстової, графічної, звукової та відеоінформації та особливостей її використання для виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.
Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії..

Програмні результати навчання

В результаті вивчення навчальної дисципліни «Інформатизація видавничо-поліграфічного виробництва» студенти одержують знання та уміння:

Теорій та методів математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки.
Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.
Раціонально використовувати сировинні, енергетичні та інші види ресурсів.
Організовувати свою діяльність для роботи автономно та в команді.
Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.
Опрацьовувати текстову, графічну та мультимедійну інформацію з використанням сучасних інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення.
Оцінювати технічні характеристики друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.
Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Навчальна дисципліна належить до циклу цикл математичної та природничо-наукової підготовки. Навчальна дисципліна «Інформатизація видавничо-поліграфічного виробництва» складається з 4 кредитних модулів, які вивчаються студентами перші 4 семестри. Перелік дисциплін, які забезпечуються дисципліною – «Системотехніка автоматизованих видавничо-поліграфічних комплексів», «Автоматизація видавничо-поліграфічних виробництв», «Схемотехніка», «ЕОМ і мікропроцесорні системи», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань з кожного кредитного модуля оголошуються студентам на першому занятті.

Розділ 1. Апаратне та базове програмне забезпечення ПК.

Тема 1.1. Вступ. Інформатика як наука. Основні принципи побудови обчислювальної машини. Архітектура сучасного комп'ютера.

Тема 1.2. Система програмування

Розділ 2. Елементи мови Python

Тема 2.1. Термінологія та алфавіт мови

Тема 2.2. Базові скалярні типи даних, змінні величини та найпростіші оператори

Тема 2.3. Програмування алгоритмів циклічної структури

Тема 2.4. Масиви, записи та множини

Тема 2.5. Графи. Побудова графіків та параметризованих зображень

Розділ 3. Основи алгоритмізації

Тема 3.1. Алгоритм, його властивості та способи представлення

Тема 3.2. Основні структури та правила виконання схем алгоритмів

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальна література

1. Ставровський А.Б., Карнаух Т.О. Програмування. Перші кроки. – М.: Видавничий дім «Вільямс», 2005.

2. Глинський Я.М. Інформатика. Алгоритмізація і програмування. Мова Python.—Львів: Деол, 2002.

3. Овсяк В. Алгоритми: аналіз методів, алгебра впорядкувань, моделі, моделювання. – Львів, 1996.

4. Інформатика. Алгоритмічні мови та програмування/ Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт для студ. Напряму підготов. 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» усіх форм навчання / Уклад. С.П. Вислоух, О.І. Паткевич, О.В. Катрук. – К.: НТУУ «КПІ», 2011.

5. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань: Підручник – К.: Видавнича група ВНУ, 2006.

6. Гайдаржи В.І., Дацюк О.А. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посіб. –К: ІВЦ «Видавництво “Політехніка”», 2004.

7. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі. Підручник. – Львів: Магнолія, 2010. – 262 с.

8. Кобильнік К.О. Комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] : дистанційний курс: Інформаційний ресурс (елемент) системи дистанційного навчання для студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» денної форми навчання / НТУУ Електронні текстові дані (1 файл: □«КПІ» ; уклад. К. О. Кобильнік. Кбайт). – Київ: НТУУ «КПІ», 2009. – Назва з екрана. URI (Уніфіциований ідентифікатор ресурса): [http://moodle.udc.ntu-kpi.kiev.ua/ 54](http://moodle.udc.ntu-kpi.kiev.ua/54) екрана

9. Комп'ютерні мережі контролю [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» денної форми навчання / НТУУ «КПІ» ; уклад. К. О. Кобильнік. - Електронні текстові дані (1 файл: 1,5 Мбайт). - Київ : НТУУ «КПІ», 2009. - 94 с. - Назва з екрана. - Доступ з мережі університету: <http://service.library.ntu-kpi.kiev.ua/documents/E043.pdf>

10. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі. Підручник. –К.: Юніор, 2003. – 400с.

Додаткова навчальна література

1. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. Python і Delphi—Львів: Деол, 2002.

Інформаційні ресурси

1. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.library.kpi.ua>

2. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.ela.kpi.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

№ з/п	Тема	Лекція	Основні завдання	
			Контрольний захід	Термін виконання
Розділ 1. Апаратне та базове програмне забезпечення ПК				
1.	Тема 1.1. Вступ. Інформатика як наука. Основні принципи побудови обчислювальної машини. Архітектура сучасного комп'ютера.	1	ПР1	1 тиждень
2.	Тема 1.2. Система програмування	2	ПР2	2-3 тиждень
Розділ 2. Елементи мови Python				
3.	Тема 2.1. Термінологія та алфавіт мови	3	ПР3	4-5 тиждень
4.	Тема 2.2. Базові скалярні типи даних, змінні величини та найпростіші оператори	4	-	6-7 тиждень
5.	Тема 2.3. Програмування алгоритмів циклічної структури	5	ПР4	8-9 тиждень
6.	Тема 2.4. Масиви, записи та множини	6	-	10-11 тиждень
7.	Тема 2.5. Графи. Побудова графіків та параметризованих зображень	7	ПР5	12-13 тиждень
Розділ 3. Основи алгоритмізації				
8.	Тема 3.1. Алгоритм, його властивості та способи представлення	8	ПР6	14-15 тиждень

9.	Тема 3.2. Основні структури та правила виконання схем алгоритмів	9	ПР7	16–17 тижень
Фінальним контрольним заходом, який охоплює всі програмні результати навчання за цією навчальною дисципліною є залік, який проводиться на останньому занятті.				

6. Самостійна робота студента

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних занять (з аналізом лекційного матеріалу); підготовка до практичних робіт; підготовка до виконання МКР, підготовка до заліку.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Відвідування лекцій, практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання практичних робіт та тематичних завдань. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Правила поведінки на заняттях

Студент має бути активним, надавати короткі відповіді на поставлені викладачем запитання в процесі обговорення лекційного матеріалу. На лекціях має місце відключення телефонів. При дистанційному навчанні використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача є рекомендованим.

Правила захисту робіт

Практичні роботи та мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали		Штрафні бали	
Критерій	Ваговий бал	Критерій	Ваговий бал
Активна участь в ході усних опитувань на лекціях, на практичних, лабораторних роботах (за кожну роботу)	1 бал, але не більше 5 балів за семестр	Порушення строків виконання та захисту лабораторної, практичної роботи (за кожну роботу)	-1 бал за кожен тижень запізнення

Політика дедлайнів та перескладань

Порушення строків виконання та практичної роботи призводить до зменшення кількості балів, які студент може отримати за виконання та захист робіт. Всі роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського. Результат модульних контрольних робіт для студента(-ки), який не з'явився на контрольний захід, є нульовим. У разі відсутності у день написання МКР студент, що надав довідку про хворобу може, поза межами аудиторних годин, написати МКР. Повторне написання модульної контрольної роботи не допускається.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень. Строки оскарження результатів контрольних заходів встановлює викладач, але не більше ніж 24 години після оголошення результатів контрольного заходу.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна «Інформатизація видавничо-поліграфічного виробництва» може викладатися для більшості студентів з особливими освітніми потребами, окрім студентів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків, оптичних приладів, вимірювальною технікою та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою

Враховуючи специфіку навчальної дисципліни, деякі поняття та навчальний матеріал вивчаються на англійській мові (фрагментарно).

Враховуючи студентоцентризований підхід, за бажанням студентів, допускається вивчення матеріалу за допомогою англійськомовних онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Система оцінювання

№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал	Кіл-сть	Всього
1.	Практична робота	70	10	7	70
2.	МКР	30	15	2	30
	Всього				100

Проміжна атестація студентів (далі – атестація) є календарним рубіжним контролем (календарний контроль). Метою проведення атестації є підвищення якості навчання студентів та моніторинг виконання графіка та вимог силабусу

Критерій	Календарний контроль		Залік		
	перший	другий	Авто	ЗКР	
Термін календарного/поточного контролю	8-ий тиждень	14-ий тиждень	18 тиждень	Сесія	
Умови отримання позитивної оцінки/допуску до екзамену	Поточний рейтинг	≥ 15 балів	≥ 25 балів	≥ 60	
	Практичні роботи	ПР №1	+	+	+
		ПР №2	+	+	+
		ПР №3	+	+	+
		ПР №4	–	+	+
		ПР №5	–	+	+
		ПР №6	–	–	+
ПР №7	–	–	+	+	

	Поточний контрольний захід	МКР	+	+	+	+
Умови позитивної оцінки	Загальний рейтинг				≥ 60 балів	
	Семестровий контроль	ЗКР	–	–	–	+

Критерії нарахування балів за контрольні заходи протягом семестру*:

1. Виконання практичної роботи:

- повне і вчасне виконання та оформлення роботи, активна участь – 10
- неповне виконання роботи (більше 60 %), проте є одна, дві помилки – 8
- неповне виконання роботи (менше 60 %) або здавання роботи не у встановлений строк – 6
- невиконання роботи, або плагіат – 0

2. Модульна контрольна робота (МКР)**:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %) – 15
- «добре», неповна відповідь (не менше 75 %) – 12-13
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 %) – 8
- незадовільна відповідь (менше 60 %) – 0

* – одному або двом кращим студентам за кожну практичну роботу (ПР) може додаватися, як заохочення, 1 бал (але не більше ніж 5 балів за семестр) за активну участь та презентацію роботи.

– за кожний тиждень запізнення зі здаванням ПР оцінка знижується на один бал. Оцінка не знижується лише у випадку поважних причин (хвороби) студента, про що останнім надається довідка з поліклініки. Також студент, що надав довідку про хворобу може поза межами аудиторних годин, виконати ПР.

** – модульна контрольна робота складається з трьох теоретичних питань, що оцінюються кожен у 5 балів. У разі відсутності у день написання МКР студент, що надав довідку про хворобу може, поза межами аудиторних годин, написати МКР.

Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею. Якщо сума балів менша за 60, студент виконує залікову контрольну роботу.

Максимальна сума балів складає 100. Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів, виконати всі практичні роботи.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хочуть підвищити свою оцінку, виконують залікову контрольну роботу, яка складається з трьох питань: перше теоретичне питання (макс. 20 балів), друге практичне завдання (макс. 20 балів), третє практичне завдання (макс. 60 бали).

Теоретичне питання та перше практичне завдання оцінюються максимально на 20 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 %) – 18–20 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності – 15–17 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60%), є помилки – 12–14 балів
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

Орієнтовний перелік теоретичних питань наведено у п. 9 цього Силабусу.

Друге практичне завдання оцінюється максимально на 60 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 %), послідовне виконання завдання відповіді на всі запитання, творчий підхід – 56–60 бали;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності, немає відповідей на окремі питання – 49–55 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60%), є помилки, відсутні логічні кроки, немає всіх відповідей – 40–49 балів

– «незадовільно» (менше 60%), окремі частини технологічного процесу, невірні технічні рішення, плагіат – 0 балів.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі бали, отримані ним на заліковій контрольній роботі, є остаточними.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Орієнтовний перелік питань на залікову контрольну роботу з дисципліни «Технології термотрансферного та широкоформатного друку»

1. Що містить алфавіт мови Python?
2. Термінологія мови Python?
3. Які існують дані та їх типи?
4. Що таке константа?
5. За що відповідає оператор print, hex (y), bin (y)?
6. За що відповідає оператор oct (y), sqrt (x), abs?
7. Які існують правила і рекомендації для іменування змінних?
8. Що таке множинне розгалуження?
9. Що таке цикл? Які цикли існують?
10. Що таке масиви, записи та множини?
11. Алгоритм, його властивості та способи представлення?
12. Основні структури та правила виконання схем алгоритмів?
13. Цикл for та його особливості?
14. Цикл while та його особливості?
15. Основні операції з файлами?
16. Що таке модуль pickle?
17. Що таке двовимірний масив? В чому різниця між двовимірним масивом та звичайним?
18. Складні логічні вирази?
19. Чи можна перетворити дробове число на ціле? ціле на дробове? У яких випадках можна рядок перетворити на число?
20. Особливості введення даних з клавіатури?

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено асистент кафедри репрографії ВПІ, Марчук І. В.;

Ухвалено кафедрою репрографії (протокол № 19 від 17.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024 р.)