

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Східноєвропейський національний університет
імені Лесі Українки

Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
Інформатика та програмування

Освітній рівень: бакалавр
Галузь знань: 11 Математика та статистика
Спеціальність: 111 Математика

Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук та кібербезпеки
протокол № 3 від 05.10.2020р.

Зав. кафедри  Сачук Юрій
Володимирович

Луцьк – 2020

Розробники: Головін Микола Борисович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

1. Опис навчальної дисципліни

Характеристика навчальної дисципліни подається згідно з навчальним планом і представляється у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Денна форма навчання	11 - Математика та статистика, 01 Освіта; 111 - Математика, 014 Середня освіта (Математика); Бакалавр	нормативна
Кількість годин/кредитів 330/11		Рік підготовки третій
ІНДЗ: є		Семестр 2, 3, 4, 5
		Лекції 76 год.
		Практичні 0 год. Лабораторні 124 год.
		Самостійна робота 110 год. Консультації 20 год.
		Форма контролю: залік, екзамен

2. Анотація курсу

Силабус навчальної дисципліни «Інформатика та програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ОКР “Бакалавр”, підготовки бакалавра галузі знань 11 - Математика та статистика та 01 - Освіта; спеціальність 111 - Математика та 014 - Середня освіта (Математика); по спеціалізації (освітній програмі) Математика.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інформатика та програмування» є:

- структура обчислювальної системи, зокрема, її апаратної та програмної складової;
- робота в програмах загального призначення, зокрема таких як текстові та графічні редактори, електронні таблиці, бази даних;
- комп'ютерна мережа, робота в хмарі, проектування інтернет сайтів (html, css, java script);
- алгоритмізація та програмування на сучасній проблемній мові.

Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця: дисципліна «Інформатика та програмування» належить до циклу професійної підготовки і є нормативною навчальною дисципліною спеціальності 111 - Математика. Навчальна дисципліна спирається на вищу математику, теорію інформації та кодування і формує загальну компетентність в сфері інформатики.

Програма навчальної дисципліни складається з наступних **змістових модулів**.

Семестр 1. Модуль 1. Загальні відомості про інформаційні технології та системи

Модуль 2. Електронні таблиці та бази даних

Семестр 2. Модуль 3. Комп'ютерна мережа. Мова HTML.

Модуль 4. Основи CSS. Мова програмування JavaScript

Семестр 3. Модуль 5. Проблемна мова програмування. Базові поняття і конструкції

Модуль 6. Функції користувача. Елементи модульного програмування

Семестр 4. Модуль 7. Об'єктно – орієнтоване програмування

Модуль 8. Візуальне конструювання інтерфейсу. Створення Windows додатків

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформатика та програмування» є ознайомлення студентів з основними аспектами нових інформаційних технологій, що пов'язані з їх майбутньою професійною діяльністю. Ця мета передбачає створення цілісного уявлення про функціонування апаратної та програмної складової обчислювальної системи, комп'ютерної мережі. Передбачається також освоєння студентами базису сучасних технологій веб-дизайну та програмування.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інформатика та програмування» є формування знань, вмінь та навичок, необхідних для:

- роботи апаратною складовою обчислювальної системи;
- з програмними продуктами загального призначення;
- реалізації задач пов'язаних з комп'ютерними мережами та веб дизайном;
- розв'язування задач на програмування в майбутній фаховій діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати

- Основні поняття інформатики, базис автоматизованої обробки та пошуку інформації.
- Кодування текстової та числової інформації. Двікову систему числення.
- Структуру апаратної та програмної складової обчислювальної системи.
- Функції операційної системи та її файлової підсистеми.
- Прийоми роботи з текстами, електронними таблицями, базами даних.
- Основні технології створення веб-сайтів на стороні клієнта.
- Оператори мови програмування та типові алгоритмічні конструкції.

вміти :

- Розв'язувати інформаційні задачі засобами сучасних програм загального призначення
- Шукати та оброблювати інформацію в мережі Internet.
- Створювати нескладні веб сайти.
- Програмувати проблемною мовою програмування прості додатки по спеціальності.
- Мислити причинно-наслідково та абстрактно-логічно.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 330 годин / 11 кредитів ECTS.

Форма контролю – залік, залік, екзамен.

3. Компетенції

Інтегральна компетентність (ИТ)

Здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у математиці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК-2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК-6 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ЗК-7 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК-8 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

- СК-7 Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей;
- СК-8 Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів;
- СК-9 Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм;
- СК-10 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символічних розрахунків.

Програмні результати навчання

- РН-5 Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати Інтернет - ресурси;
- РН-11 Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей;
- РН-12 Відшуковувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;
- РН-20 Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних;
- РН-21 Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів.

4. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни представляється у вигляді таблиці 2.

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Сам.роб.	Конс.
1	2	3	4	5	6
Семестр 1. Модуль 1. Загальні відомості про інформаційні технології та системи					
Тема 1. Предмет вивчення інформатики та кібернетики. Поняття інформації. Відомості з історії розвитку обчислювальної техніки. Покоління ЕОМ. Застосування ЕОМ в профільній діяльності.	3	1		2	
Тема 2. Структура обчислювальної системи. Апаратна та програмна складова. Двійкова та інші системи числення. Арифметичні дії в двійковій системі. Суматор процесора.	5	1	2	2	
Тема 3. Багатозадачна операційна система (ОС) Windows. Призначення ОС. Структура ОС. Порядок завантаження.	3	1		2	
Тема 4. Накопичувачі інформації. Розмітка та форматування диска. Структура файлової системи. Менеджер файлів. Утиліти.	5	1	2	2	
Тема 5. Редактори текстів. Форматування тексту. Пошук та заміна. Сортування. Складні таблиці та списки. Формули в тексті.	5	1	2	2	
Тема 6. Гіпертекстові мультимедійні документи. Рисунки з примітивів в середовищі текстового редактору. Створення презентацій засобами PowerPoint.	5	1	2	2	
Тема 7. Інтернет. Пошук інформації. Обробка документів програмними засобами загального призначення в хмарі. Сумісна робота кількох користувачів.	7	1	2	2	2
Всього годин за модуль	33	7	10	14	2
Модуль 2. Електронні таблиці та бази даних					
1	2	3	4	5	6
Тема 8. Електронна таблиця. Взаємозв'язані обчислення в таблицях. Сортування табличних даних. Розширений фільтр.	5	1	2	2	
Тема 9. Функції в електронних таблицях. Розгалуження в обчисленнях. Вкладені одне в одне розгалуження. Діаграми, двох та трьохвимірні графіки.	5	1	2	2	
Тема 10. Робота з матрицями в електронних таблицях. Розв'язування системи рівнянь за правилом Крамера.	4	1	1	2	
Тема 11. Реляційні бази даних. Створення таблиці за допомогою конструктора та майстра. Типи полів таблиці.	4	1	1	2	
Тема 12. Зв'язування таблиць. Підстановка. Запити бази даних на вибірку.	4	1	1	2	
Тема 13. Запити бази даних на створення таблиці, на доповнення, на знищення, на оновлення. Перехресний запит.	4	1	1	2	
Тема 14. Майстер математичних виразів. Обчислення в запиті. Форма. Звіт.	7	1	2	2	2
Всього годин за модуль	33	7	10	14	2
Всього годин за семестр	66	14	20	28	4

Семестр 2. Модуль 3. Комп'ютерна мережа. Мова HTML					
1	2	3	4	5	6
Тема 15. Комп'ютерна мережа. Загальні поняття про Інтернет, протоколи web-сайтів. Структура мереж. Апаратні пристрої мережі. Адресація комп'ютерних мережах. MAC-адреси	6	2	2	2	
Тема 16. Редактори. Теги мови HTML. Робота з текстом. Заголовок та параграф. Тип виділення. Форматування тексту. Тип шрифту, розмір, колір.	6	2	2	2	
Тема 17. HTML таблиці. Маркований та нумерований списки. Об'єднання вертикального і горизонтального блоку клітин.	6	2	2	2	
Тема 18. Ввод інформації. Форми зворотного зв'язку Form. Однорядковий та багаторядковий текст. Багатоелементний і одноелементний вибір на веб.сторінці. Вибір в списку. Кнопки.	10	2	4	4	
Тема 19. Розмітка веб.сторінки. Фрейми. Гіпертекстові посилання. Мультимедіа	12	2	4	4	2
Всього годин за модуль	40	10	14	14	2
Модуль 4. Основи CSS. Мова програмування JavaScript					
1	2	3	4	5	6
Тема 20. Основи CSS. Блокові і рядкові елементи. CSS-текст, позиціювання, шрифти.	6	2	2	2	
Тема 21. Основи CSS. Посилання, таблиці, списки, фон, рамка, градієнт, тінь тексту, тінь блоку.	8	2	4	2	
Тема 22. Алгоритми та програми. Загальні відомості про мову JavaScript (JS). Типи даних. Ввод та вивід. Присвоєння.	5	1	2	2	
Тема 23. Керування ходом виконання програми. Розгалуження. Цикли. Функції.	7	1	4	2	
Тема 24. Масиви. Пошук максимального. Сортування масивів.	8	2	4	2	
Тема 25. Моделювання фізичних процесів з екранною імітацією.	12	2	4	4	2
Всього годин за модуль	46	10	20	14	2
Всього годин за семестр	86	20	34	28	4
Семестр 3. Модуль 5. Проблемна мова програмування. Базові поняття та конструкції					
1	2	3	4	5	6
Тема 26. Розв'язування прикладної задачі на ЕОМ. Низхідний спосіб деталізації проблеми. Структурний модульний спосіб її вирішення.	6	2	2	2	
Тема 27. Класифікація мов програмування. Транслятор. Інтерпретація та компіляція. Інтегроване середовище програмування.	6	2	2	2	
Тема 28. Особливості та призначення проблемної мови програмування. Базові поняття мови. Основні типи даних (вбудовані типи) та їх структура. Структура програми.	8	2	4	2	
Тема 29. Ввод з консолі та вивід. Присвоєння. Пріоритет операцій. Арифметичні вирази. Керування ходом виконання програми. Розгалуження та цикли. Стандартні функції.	10	2	6	2	
Тема 30. Програмні реалізації алгоритмічних конструкцій, що включають вкладені одні в одні цикли та розгалуження. Приклади відповідних програм.	12	2	6	2	2
Тема 31. Робота з файлами. Стандартні функції роботи з файлами. Приклади програм: створення, читання, дописування, виправлення файлу.	12	2	4	4	2
Всього годин за модуль	54	12	24	14	4

Модуль 6. Функції користувача. Елементи модульного програмування.					
1	2	3	4	5	6
Тема 32. Функції користувача на простих прикладах.	6	2	2	2	
Тема 33. Кодування текстових знаків та чисел. Стандартні функцій. Приклади шифрування зміщенням коду букв.	8	2	4	2	
Тема 34. Стандартні функції роботи з рядками. Програми: пошуку та заміни в тексті; розрізання речення на слова; шифрування перестановкою.	8	2	4	2	
Тема 35. Одномірні і багатовимірні масиви. Програми: пошуку по масиву, суми, середнього, максимального та мінімального.	8	2	4	2	
Тема 36. Сортування з використанням та без використання спеціальних функцій.	8	2	4	2	
Тема 37. Шифрування перестановкою в масиві.	8	2	2	2	2
Тема 38. Функції користувача. Консольна графіка. Побудова графіків 2d, 3d. Моделювання фізичних процесів. Елементи комп'ютерної анімації.	12	2	6	2	2
Всього годин за модуль	58	14	26	14	4
Всього годин за семестр	112	26	50	28	8
Семестр 4. Модуль 7. Об'єктно – орієнтоване програмування					
1	2	3	4	5	6
Тема 39. Об'єктно – орієнтоване програмування. Модулі, класи, об'єкти. Приклади їх використання в програмах.	8	2	4	2	
Тема 40. Інкапсуляція. Приклади програм.	6	2	2	2	
Тема 41. Наслідування. Приклади програм.	8	2	2	4	
Тема 42. Поліморфізм. Приклади програм.	10	2	2	4	2
Всього годин за модуль	32	8	10	12	2
Модуль 8. Візуальне конструювання інтерфейсу. Створення Windows додатків					
1	2	3	4	5	6
Тема 43. Основи візуального формування програмного інтерфейсу. Вікно форми. Вікно інспектору об'єктів. Вікно коду програми. Палітра компонентів.	8	2	2	4	
Тема 44. Стандартні візуальні компоненти інтерфейсу: форма, панель, кнопки, однорядкові редактори. Приклад програми "Калькулятор".	6	2	2	2	
Тема 45. Компоненти: багаторядковий редактор, основне меню, список вибору, закладки, однопозиційні та багатопозиційні перемикачі. Приклад програми "Блокнот". Робота з файлами.	8	2	2	4	
Тема 46. Простий менеджер файлів.	6	2	2	2	
Тема 47. Створення інтерфейсу для деяких раніше розглянутих програм. («Вгадай число», «Шифратор», інші)	6		2	2	2
Всього годин за модуль	34	8	10	14	2
Всього годин за семестр	66	16	20	26	4
Всього годин за курс	330	76	124	110	20

Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кільк. годин
Семестр 1. Модуль 1. Загальні відомості про інформаційні технології та системи		
1	Структура обчислювальної системи. Апаратна та програмна складова	1
3	Двійкова та інші системи числення. Арифметичні дії в двійковій системі	1
4	Розмітка та форматування диска. Структура файлової системи. Менеджер файлів. Утиліти.	2
5	Редактори текстів. Форматування тексту. Пошук та заміна. Сортування. Складні таблиці та списки. Формули в тексті.	2
6	Гіпертекстові мультимедійні документи. Рисунки з примітивів в текстовму редакторі. Створення презентацій засобами PowerPoint.	2
7	Інтернет. Пошук інформації. Обробка документів програмними засобами загального призначення в хмарі. Сумісна робота кількох користувачів.	2
Модуль 2. Електронні таблиці та бази даних		
8	Електронна таблиця. Взаємозв'язані обчислення в таблицях. Сортування табличних даних. Розширений фільтр.	2
9	Функції в електронних таблицях. Розгалуження в обчисленнях. Вкладені одне в одне розгалуження. Діаграми, двох та трьохвимірні графіки.	2
10	Робота з матрицями в електронних таблицях. Розв'язування системи рівнянь за правилом Крамера.	1
11	Реляційні бази даних. Створення таблиці за допомогою конструктора та майстра. Типи полів таблиці.	1
12	Зв'язування таблиць. Підстановка. Запити бази даних на вибірку.	1
13	Запити бази даних на створення таблиці, на доповнення, на знищення, на оновлення. Перехресний запит.	1
14	Майстер математичних виразів. Обчислення в запиті. Форма. Звіт.	2
	Всього годин за семестр	20
Семестр 2. Модуль 3. Комп'ютерна мережа. Мова HTML		
15	Комп'ютерна мережа. Загальні поняття про Інтернет, протоколи web-сайтів. Структура мереж. Апаратні пристрої мережі. Адресація комп'ютерних мережах. MAC-адреси	2
16	Редактори. Теги мови HTML. Робота з текстом. Заголовок та параграф. Тип виділення. Форматування тексту. Тип шрифту, розмір, колір.	2
17	HTML таблиці. Маркований та нумерований списки. Об'єднання вертикального і горизонтального блоку клітин.	2
18	Ввод інформації. Форми зворотного зв'язку Form. Однорядковий та багаторядковий текст. Багатоелементний і одноелементний вибір на веб.сторінці. Вибір в списку. Кнопки.	4
19	Розмітка веб. сторінки. Фрейми. Гіпертекстові посилання. Мультимедіа	4
Модуль 4. Основи CSS. Мова програмування JavaScript		
20	Основи CSS. Блокові і рядкові елементи. CSS-текст, позиціювання, шрифти.	2
21	Основи CSS. Посилання, таблиці, списки, фон, рамка, градієнт, тінь тексту, тінь блоку.	4
22	Алгоритми та програми. Загальні відомості про мову JavaScript (JS). Типи даних. Ввод та вивід. Присвоєння.	2
23	Керування ходом виконання програми. Розгалуження. Цикли. Функції.	4
24	Масиви. Пошук максимального. Сортування масивів.	4
25	Моделювання фізичних процесів з екранною імітацією.	4
	Всього годин за семестр	34

Семестр 3. Модуль 5. Проблемна мова програмування. Базові поняття та конструкції		
26	Розв'язування прикладної задачі на ЕОМ. Низхідний спосіб деталізації проблеми. Структурний модульний спосіб її вирішення.	2
27	Класифікація мов програмування. Транслятор. Інтерпретація та компіляція. Інтегроване середовище програмування.	2
28	Особливості та призначення проблемної мови програмування. Базові поняття мови. Основні типи даних (вбудовані типи) та їх структура. Структура програми.	4
29	Ввод з консолі та вивід. Присвоєння. Пріоритет операцій. Арифметичні вирази. Керування ходом виконання програми. Розгалуження та цикли. Стандартні функції.	6
30	Програмні реалізації алгоритмічних конструкцій, що включають вкладені одні в одні цикли та розгалуження. Приклади відповідних програм.	6
31	Робота з файлами. Стандартні функції роботи з файлами. Приклади програм: створення, читання, дописування, виправлення файлу.	4
Модуль 6. Функції користувача. Елементи модульного програмування.		
32	Функції користувача на простих прикладах.	2
33	Кодування текстових знаків та чисел. Стандартні функції. Приклади шифрування зміщенням коду букв.	4
34	Стандартні функції роботи з рядками. Програми: пошуку та заміни в тексті; розрізання речення на слова; шифрування перестановкою.	4
35	Одномірні та багатовимірні масиви. Програми: пошуку по масиву, суми, середнього, максимального та мінімального.	4
36	Сортування з використання та без використання спеціальних функцій.	4
37	Шифрування перестановкою в масиві.	2
38	Функції користувача. Консольна графіка. Побудова графіків 2d, 3d. Моделювання фізичних процесів. Елементи комп'ютерної анімації	6
		Всього годин за семестр
50		
Семестр 4. Модуль 7. Об'єктно – орієнтоване програмування		
39	Об'єктно – орієнтоване програмування. Модулі, класи, об'єкти. Приклади їх використання в програмах.	4
40	Інкапсуляція. Приклади програм.	2
41	Наслідування. Приклади програм.	2
42	Поліморфізм. Приклади програм.	2
Модуль 8. Візуальне конструювання інтерфейсу. Створення Windows додатків		
43	Основи візуального формування програмного інтерфейсу. Вікно форми. Вікно інспектору об'єктів. Вікно коду програми. Палітра компонентів.	2
44	Стандартні візуальні компоненти інтерфейсу: форма, панель, кнопки, однорядкові редактори. Приклад програми "Калькулятор".	2
45	Компоненти: багаторядковий редактор, основне меню, список вибору, закладки, однопозиційні та багатопозиційні перемикачі. Приклад програми "Блокнот". Робота з файлами.	2
46	Простий менеджер файлів.	2
47	Створення інтерфейсу для деяких раніше розглянутих програм. («Вгадай число», «Шифратор», інші)	2
		Всього годин за семестр
		20
		Всього годин за курс
		124

5. Завдання для самостійного опрацювання

Самостійна робота студента складається з кількох частин.

1. Ознайомлення з новим матеріалом реалізується опрацюванням лекційного матеріалу, що дублюється і розширюється матеріалами інформаційної частини відповідного дистанційного курсу на платформі MOODLE.
2. Репродуктивна частина роботи над новим матеріалом втілюється через підготовку до лабораторних занять. Ця підготовка, зокрема, полягає в виконанні тестових завдань, що викладені в достатній кількості на дистанційній платформі MOODLE і підтримують кожен тему курсу. Ці завдання орієнтовані на два етапи засвоєння матеріалу. В контексті програмування ці етапи засвоєння матеріалу виглядають наступним чином: а). службові слова мови програмування, їх формат, параметри та функціональні особливості застосування; б). характерні для поточної теми стандартні алгоритмічні конструкції, та їх програмні реалізації.
3. Застосування знань на практиці відпрацьовується через виконання індивідуальних проектів. Цей етап самостійної роботи крім практичних, творчих по своїй суті дій, передбачає також пошук та засвоєння додаткових матеріалів необхідних для реалізації проекту. Маються на увазі матеріали, які дотичні до основного курсу, однак не розглядаються в курсі лекцій.
4. Систематизація вивченого матеріалу перед іспитом.

6. Види індивідуальних науково-дослідних завдань

Передбачається виконання індивідуальних проектів. Тематика проектів безпосередньо пов'язана з темами курсу, що розглядаються в відповідному семестрі. Так проекти першого семестру стосуються різноманітних розрахунків в електронних таблицях та роботи в базах даних. В другому семестрі передбачається створення веб – сайтів. В третьому семестрі реалізуються проекти моделювання процесів і явищ фізики засобами проблемної мови програмування. Інший пласт тематик цього семестру стосується проблем кодування, шифрування та приховування інформації. В четвертому семестрі відбувається модифікація проектів та набуття відповідними програмними продуктами сучасного інтерфейсу. Також передбачається суттєве ускладнення та деталізація відповідних фізичних моделей, криптографічних та стеганографічних схем роботи з інформацією.

7. Розподіл балів та критерії оцінювання

Розподіл балів та критерії оцінювання уніфіковано по семестрах. Виконання семи тестів в двох семестрових змістовних модулях дає 28 балів поточного контролю, а ІНДЗ ще 12 балів. Дві модульні контрольні роботи оцінюються в межах 30 балів кожна.

Поточний контроль (макс = 40 балів)														Модульний контроль		Загальна кількість балів	
Модуль 1										Модуль 2		Модуль 3					
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					ІНДЗ	МКР 1	МКР 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	12	30	30	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				

Підсумковий контроль успішності навчання формується двома складовими: **поточним** та **модульним контролем**. Оцінювання знань здійснюється із використанням **100** бальної шкали.

Поточний контроль. Виконання пакетів завдань в кожній з **14** тем по першому і другому змістовному модулю дає по **2** бали. Всього на тестах в поточному контролі можна отримати максимально **28** балів. Інформація стосовно виконань завдань поточного контролю знаходиться в журналі відповідного MOODLE курсу. Оцінка за виконаний тест

лабораторного заняття вказує на степінь **ознайомлення** студента з новим матеріалом відповідної теми. Використання інформаційної складової курсу під час виконання тестів поточного контролю допускається. Обмеження по часу виконання пакету завдань відсутнє. Можливості стосовно **застосування отриманих** знань на практиці оцінюються по проекту, який виконує студент. Проект вважається індивідуальним завданням (ІНДЗ). За проект в поточному оцінюванні студент може отримати максимум **12** балів.

Модульний контроль складається з двох модульних контрольних робіт (МКР), що відповідні першому і другому змістовному модулю. Пакет завдань МКР містить завдання з відповідних тем змістовного модуля. Завдання з пакету вибираються випадковим чином. Кожна з модульних контрольних робіт може бути оцінена максимум на **30** балів. Всього за дві МКР можна набрати максимум **60** балів. Використання інформаційної складової курсу під час виконання тестів модульного контролю не допускається. Існує обмеження по часу виконання пакету завдань. Дається одна спроба на виконання кожної МКР. Інформація стосовно виконань завдань модульного контролю знаходиться в журналі відповідного MOODLE курсу. Вважається, що студенти готуючись МКР **закріплюють** новий матеріал. Після МКР студенти мають вільно володіти матеріалом і застосовувати його на практиці з мінімальним використанням довідкової інформації.

Екзамен проводиться в тестовій формі. На екзамені максимально можна набрати **60** балів. Екзамен здають студенти незадоволені своєю оцінкою за курс, а також ті, що набрали менше **75** балів. Пакет екзаменаційних завдань формується з всієї сукупності завдань курсу. Завдання з пакету вибираються випадковим чином. Час проведення екзамену обмежений. Дається одна спроба на виконання пакету екзаменаційних завдань. Використання інформаційної складової курсу на екзамені забороняється. Студент, що йде на екзамен обнуляє результати МКР.

Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену,	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82 – 89	B	Добре	
75 - 81	C		
67 -74	D	Задовільно	
60 - 66	E		
1 – 59	Fx	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

8. Методичне забезпечення та рекомендована література

Перелік методичних видань для забезпечення вивчення навчальної дисципліни:
Дисципліна має підтримку трьома дистанційними курсами «Інформатика та програмування» на платформі MOODLE («Інформатика та програмування (hard&soft, коди, файли, тексти, таблиці, бази даних)» - <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=888> , «Інформатика та програмування (мережі, html, css, java script)» - <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=889>, «Інформатика та програмування (алгоритмізація та програмування)» - <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=890> . В цих MOODLE курсах крім інформаційної частини є потужна інтерактивна складова в вигляді пакетів тестових завдань, що сприяють систематизації, усвідомленню та закріпленню нового матеріалу по кожній темі. Також безпосередньо в курсі можна запускати та відлагоджувати програми online.

Література

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. 3-е изд. / С.В. Симонович - СПб.: 2011. — 640 с.
2. Головін М.Б. Формування знань з інформатики в процесі конструювання ієрархічних схем та статистичний аналіз цих навчальних дій / М.Б.Головін // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання № 16 (23), 2015. — С.20-26. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/10653>
3. Петрунина Е.Б. Лекции по информатике: Учеб.-метод. пособие. / Е.Б.Петрунина—СПб.: 2014. —105с
4. Головін М.Б. Вивчення інформатики в контексті конструювання понятійних ієрархічних структур/ М.Б.Головін, Сомік О.І. // Вісник Харківського національного університету №977, 2011 С.127-134. <http://mia.univer.kharkov.ua/17/30205.pdf>
5. Кудряшов Б.Д. Теорія інформації. Підручник для вузів Вид-во ПИТЕР, 2008. - 320с.
6. Сафронов И. К.Энциклопедия. Информатика. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.
7. Олещенко Л.М. Організація комп'ютерних мереж: лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. / Л.М.Олещенко -Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. - 137 с.
8. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд./ Э. Таненбаум. — СПб.: Питер, 2003.— 992 с.
9. Ахрамович В.М., Чегринець В.М, Котенко А.М. Комп'ютерні мережі. Практикум / В.М. Ахрамович, В.М. Чегринець, А.М. Котенко // Державний університет телекомунікацій. — К.: ДУТ, 2018. — 412 с.
10. Э. Фримен, Э. Фримен. Изучаем HTML, XHTML и CSS — П.: «Питер», 2010. — 656 с.
11. Эд Титтел, Джефф Ноубл. HTML, XHTML и CSS для чайников, 7-е издание — М.: «Диалектика», 2011. — 400 с.
12. Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание. — Пер. с англ. — СПб: Символ Плюс, 2012. — 1080 с.
13. Крокфорд Д. JavaScript: сильные стороны. — СПб.: Питер, 2012. — 176 с.
14. Головін М.Б. Зміст підготовки висококваліфікованого фахівця з інформаційних комп'ютерних технологій у контексті когнітивних процесів (на прикладі програмування) Інформаційні технології в освіті. Випуск 2. Херсон, 2008. — С. 66-73. <http://ite.kspu.edu/issue-2/p-66-73>
15. Джордж Хайнеман, Гэри Поллис, Стэнли Селков Алгоритмы. Справочник с примерами на C, C++, Java и Python, 2-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017. — 432 с.
16. Бьярне Страуструп Программирование: принципы и практика с использованием C++, 2-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2016. - 1328 с.
17. Шлее М. Qt 5.10. Профессиональное программирование на C++.— СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 1072 с.
18. Головін М. Б. Модельний розгляд пізнавальних процесів, супутніх навчальному програмуванню / М.Б.Головін, Н.А.Головіна, Н.М.Головіна // Психологічні перспективи. - 2018. - Вип. 31. - С. 57-70. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ppst_2018_31_7
19. Скотт Мейерс Эффективный и современный C++: 42 рекомендации по использованию C++11 и C++14. : Пер. с англ. - М. : ООО "ИД. Вильямс", 2016. - 304 с.
20. Головін М.Б. Захист інформації стеганографічним способом мовою Python засобами графічної бібліотеки Pillow / Н.А.Головіна, С.М.Яцюк, Ю.В.Сачук // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво" Луцьк, 2020. Випуск № 40 с.110-115. <http://cit-journal.com.ua/index.php/cit/article/view/166>
21. Головін М.Б. Аплікації з комп'ютерної фізики мовою Visual Python на прикладі моделювання силової взаємодії. /Н.А.Головіна, М.Б.Головін, А.А.Федонюк // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво" Луцьк, 2020. Випуск № 40 с.16-22. <http://cit-journal.com.ua/index.php/cit/article/view/151>
22. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2015. — 368 с.

23. Галовиц Я. С++17 STL Стандартная библиотека шаблонов. — СПб.: Питер. 2018. — 432 с.
24. Сиддхартха Рао Освой самостоятельно С++ по одному часу в день, 8-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017. — 752 с
25. Стивен Прата Язык программирования С Лекции и упражнения. 6-е изд. : Пер. с англ. ООО "И.Д. Вильямс", 2015. — 928 с.
26. Шилдт Герберт С++ для начинающих. Серия «Шаг за шагом»/ Шилдт Г.; пер. с англ. - М.: ЭКОМ Паблишерз, 2013. - 640 с.
27. Стенли Б.Липпман, Жози Лажойе, Барбара Э. Му Язык программирования С++. Базовый курс, 5-е изд. : Пер. с англ. М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2014. — 1120 с.
28. Дал У., Дейкстра Э., Хоар К. Структурное программирование. – М.: Мир, 1975. – 246 с.
29. Хьюз Дж., Митчом Дж. Структурный подход к программированию. – М.: Мир, 1980. – 276 с.

Політика курсу

Політика цього курсу визначається місцем його в системі підготовки студентів. Це нормативний курс з циклу професійної підготовки. Робота зі студентами передбачена, як в традиційному режимі, коли студенти присутні на заняттях очно і працюють на лекціях, практичних, лабораторних та консультаціях, так і в повністю дистанційному режимі. Зрозуміло, що можливі і проміжні протоколи роботи з студентами, коли частина занять проводиться дистанційно, а частина очно.

Оцінювання. Протягом кожного семестру для перевірки знань студентів та контролю за їх самостійною роботою застосовують лабораторні роботи. Вважається, що процес освоєння матеріалу має кілька градацій.

На першому етапі, назвемо його **ознайомлювально орієнтаційним**, студенту необхідно прослухати лекцію або прочитати відповідну інформаційну частину в moodle курсі і виконати тестові завдання теми. В кожній темі невелика порція матеріалу. Контроль за часом виконання завдань та використанням інформаційної частини курсу не проводиться. Оцінюється ця частина роботи в 2 бали за відповідний тематичний тест в поточному контролі. На протязі семестрового курсу в 14 тестах можна набрати **28 балів**.

На другому, етапі засвоєння матеріалу студент має практично застосувати отримані знання. Назвемо цей етап **структурно систематизаційним**. Тобто відбувається систематизація та структурування його знань в контексті практичного питання «для чого цей засіб дій з інформацією». Цей етап триває на протязі всього курсу в процесі реалізації власного проекту. На цьому етапі можна набрати **12 балів**. Передбачається захист проекту. В процесі захисту студент повинен сказати коротко, по кілька речень по кожному з наступних пунктів: тема роботи, огляд подібних робіт, актуальність напрямку роботи, мета роботи, завдання роботи, математична модель закладена в проект, алгоритм реалізації задуму, вибір інструменту реалізації задуму (зокрема, вибір мови програмування), реалізація проекту, обговорення ключових цікавих моментів реалізації проекту, апробація, обговорення результатів, висновки.

Останній третій етап, назвемо його **закріплювально завершальним**, пов'язаний з остаточним закріпленням матеріалу по семестровому курсу в процесі підготовки до модульних контрольних робіт або до екзамену. Дві контрольних модульних робіти оцінюється по **30 балів** кожна. Виконання екзаменаційної роботи - **60 балів**. Тут перевіряються великі порції матеріалу, проводиться контроль за часом виконання завдань. Використання інформаційної частини курсу заборонено. Оцінюється ця частина роботи в модульному або екзаменаційному контролі.

Відвідування. Зазначалось, що курс може бути проведений, як повністю очний, так і повністю дистанційний. Зрозуміло, що можуть бути реалізовані будь які комбіновані варіанти. Однак в повність дистанційному курсі виникає проблема доброчесності. Ніколи неможна бути до кінця впевненим, що студент сам виконує завдання і взагалі є причетним до будь-яких результатів зворотного зв'язку курсу. Тому в політиці курсу є вимога очної

присутності на модульних та екзаменаційних контрольних заходах. По цій же причині існує вимога очного захисту власного проекту.

Щодо академічної доброчесності. Під час виконання модульної, підсумкової контрольної роботи або на екзамені вважається шахрайством заглядання в будь-які інформаційні ресурси розташовані в додаткових вікнах, закладках екрану, на мобільному телефоні, шпаргалках, конспекті, підручнику. Заборонено також підказувати та слухати підказки. Проект студента повинен перевірятись на плагіат і має бути захищений персонально.

Інформатика та програмування є галуззю знань, що постійно трансформується та модифікується. Курс «Інформатика та програмування» теж змінюється. Покращується інформаційна частина курсу, добавляються нові завдання. Тому в процесі поточного розгляду матеріалів приймаються всілякі побажання до інформаційної частини курсу, в процесі поточного контролю передбачає обговорення тестових завдань та їх корекція. На етапі модульного контролю будь-які претензії студентів, як до інформаційної частини курсу, так і до завдань не приймаються.

Академічна доброчесність базується на згоді усіх учасників процесу навчання: викладача та студентів, дотримуватися правил та виконувати узяті зобов'язання.

9. Перелік питань до екзамену

Екзамен проводиться автоматизовано через тестову частину курсу. Пакет екзаменаційних завдань і модульних контрольних робіт формується з числа завдань, що розглядалися в процесі поточного контролю. Всі ці завдання виконувались студентами. Стосовно всіх завдань приймалися зауваження та побажання. Ускладнення ситуації екзамену або модульної контрольної роботи полягає в забороні користування інформаційними ресурсами, обмежені часу виконання завдань, в великій кількості цих завдань, широкому охопленні матеріалу, що контролюється та в випадковому виборі конкретних завдань.