

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра твердотільної електроніки
та інформаційної безпеки**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**
Декан фізичного факультету
проф. Володимир ЛАЗУР
« 28 » червня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАТИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Освітня програма:	«Фізика. Інформатика»
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання:	українська

Ужгород – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни “Інформатика та організація програмного забезпечення” галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія), освітньої програми “Фізика. Інформатика”

Розробники проф. Мар'ян М.І.
доц. Росола І.Й.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки

Протокол № 12 від “10” серпня 2024 року

Завідувач кафедри  Василь РІЗАК

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету ДВНЗ УжНУ

Протокол № 8 від “28” серпня 2024 року

Голова науково-методичної комісії  Василь РУБИШ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6,0: 1-ий семестр – 3,0; 2-ий семестр – 3,0	Рік підготовки
Загальна кількість годин – 180 1-ий семестр – 90 2-ий семестр – 90	1-й
Кількість модулів – 2	Семестр
Тижневих годин для денної форми навчання: 1-ий семестр аудиторних – 2,0 самостійної роботи студента – 2,0 2-ий семестр аудиторних – 3,0 самостійної роботи студента – 3,0	1-й, 2-й
	Лекції
	36 год. 1-ий семестр – 18 год. 2-ий семестр – 18 год.
	Практичні (семінарські)
	–
	Лабораторні
	52 год. 1-ий семестр – 26 год. 2-ий семестр – 26 год.
Вид підсумкового контролю: 1-ий семестр – залік; 2-ий семестр – іспит.	Самостійна робота
Форма підсумкового контролю: усна	92 год. 1-ий семестр – 46 год. 2-ий семестр – 46 год.

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформатика та організація програмного забезпечення» – це навчальна дисципліна, яка вивчає особливості розробки алгоритмів, алгоритмічні мови програмування та комп'ютерне моделювання в них.

Метою курсу є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, та передбачають застосування певних теорій і методів фізики та астрономії.

Завдання дисципліни полягає в

- формуванні в студентів бази знань, умінь і навичок, необхідних для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності та повсякденному житті;
- набутті практичних навичок роботи з програмним забезпеченням персональних комп'ютерів, цілеспрямовано шукати й систематизувати інформацію, використовувати електронні засоби обміну даними;
- формуванні в студентів уміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного розв'язання різноманітних завдань щодо отримання, обробки, збереження, подання інформації, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства.

В результаті вивчення курсу студент повинен знати: сучасний стан персональних комп'ютерів та операційних систем, алгоритмічних мов програмування.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Інтегральна компетентності (ІК)

ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані практичні завдання в освітній галузі, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, предметних знань, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ЗК6. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.

Фахові (предметні) компетентності:

ПК6. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики.

ПК7. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ПК9. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.

ПК10. Володіння технологіями налагодження, обслуговування та експлуатації комп'ютерної мережі; здатність реалізовувати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації, здатність формувати вміння безпечної роботи школярів у комп'ютерній мережі.

ПК11. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

ПК12. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

ПК14. Здатність до створення концептуальної, логічної та фізичної моделей проектування систем керування базами даних.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Інформатика та організація програмного забезпечення» вивчається на 1-у курсі і, відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми, опанування дисципліни не потребує попереднього вивчення освітніх компонентів освітньої програми, але передбачає знання шкільного предмету інформатики.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми “Фізика. Інформатика”, вивчення навчальної дисципліни “Інформатика та організація програмного забезпечення” повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку.	РН4
Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.	РН7
Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.	РН9
Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.	ПРН7
Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН8
Використовує інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН9
Знає та розуміє принципи функціонування та основи архітектури комп’ютерних систем та мереж; обґрунтовує необхідність та використовує апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі	ПРН10
Визначає та застосовує методи розроблення та дослідження алгоритмів розв’язування задач з інформатики, описує і застосовує методи оцінювання ефективності алгоритмів.	ПРН11
Знає та розуміє етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; застосовує засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.	ПРН12
Аналізує та здатний розкривати дидактичний потенціал електронних засобів навчання, приймає участь в організації	ПРН13

дистанційного навчання з використанням систем його підтримки та електронних (цифрових) освітніх ресурсів.	
Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу з інформатики різного рівня складності.	ПРН15
Розуміє і реалізує сучасні методики й освітні технології навчання інформатики для виконання освітньої програми в закладах загальної середньої освіти, застосовує інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.	ПРН16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни **“Інформатика та організація програмного забезпечення”**:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Здобувач вміє здійснювати добір і застосовувати сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінювати результати їх навчання та ефективність уроку.	РН4
Здобувач демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук з інформатики, оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.	РН7
Здатний застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.	РН9
Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Здобувач здатний визначати структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснювати перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.	ПРН7
Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН8
Використовує інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН9
Здобувач знає та розуміє принципи функціонування та основи архітектури комп'ютерних систем та мереж; обґрунтовує необхідність та використовує апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі	ПРН10

Здобувач здатний визначати та застосовувати методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, описувати і застосовувати методи оцінювання ефективності алгоритмів.	ПРН11
Знає та розуміє етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; застосовує засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.	ПРН12
Аналізує та здатний розкривати дидактичний потенціал електронних засобів навчання, приймає участь в організації дистанційного навчання з використанням систем його підтримки та електронних (цифрових) освітніх ресурсів.	ПРН13
Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу з інформатики різного рівня складності.	ПРН15
Розуміє і вміє реалізувати сучасні методики й освітні технології навчання інформатики для виконання освітньої програми закладах загальної середньої освіти, застосовує інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.	ПРН16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- поточний контроль успішності,
- контрольні роботи,
- модульний контроль,
- захист лабораторних робіт,
- підсумковий контроль.

Форми поточного контролю та критерії оцінювання результатів навчання:

- вибіркоче усне опитування;
- фронтальне стандартизоване усне та/або письмове опитування за основними питаннями теми заняття;
- тестування;
- перевірка якості виконання завдань для самостійної роботи, зокрема за конспектами матеріалів;

- оцінювання якості та повноти виконання завдань модульної контрольної роботи;
- оцінювання якості та повноти виконання лабораторних робіт.

1 семестр

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Мод. контр. робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	55	100
9	9	9	9	9		

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Мод. контр. робота	Сума
T6	T7	T8	T9	55	100
11	10	12	12		

2 семестр

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Мод. контр. робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	55	100
9	9	9	9	9		

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Мод. контр. робота	Сума
T6	T7	T8	T9	55	100
11	10	12	12		

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	35	7	35
Поточна контрольна робота	2	10	2	10
Модульна контрольна робота	1	55	1	55
Разом	10	100	10	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота проводиться у письмовій формі шляхом відповідей на два теоретичні та одне практичне завдання. Кожна відповідь оцінюється певною кількістю балів. Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу становить 55 балів. Максимальна кількість балів за кожний модуль становить 100 балів. Мінімальна кількість балів, за якої робота вважається виконаною, становить 60 балів. При оцінюванні знань враховується, в першу чергу, повнота, правильність і вичерпність відповідей на поставлені в модульних контрольних роботах запитання. Оцінка виставляється за 100- бальною шкалою та національною 5-бальною шкалою. Відомість результатів оформлюється за системою ECTS.

Оцінка “відмінно” виставляється, якщо під час проведення контролю було виявлено:

1. Наявність у студента всебічних, повних, глибоких інтегрованих знань програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання запропонованого варіанту.
2. Вміння студента в письмовій та усній формі чітко, вичерпно і правильно викласти відповіді на питання запропонованого варіанту.
3. Глибоке розуміння студентом взаємозв'язку головних понять і положень предмета, розуміння значення цих положень і понять для майбутньої професії.
4. Високий рівень підготовленості студента з питань курсу до подальшої роботи над вдосконаленням рівня своєї професійної кваліфікації.
5. У відповідях студентів не має бути значних помилок. Відмінно

виконана робота демонструє наявність у студента творчих здібностей.

Оцінка “добре” виставляється, коли студент письмово відповів на всі запитання, засвоїв всю навчальну програму курсу. У відповідях, які оцінені на “добре”, можлива не більш як одна незначна помилка або виявлено декілька неточностей. Студент спроможний з допомогою літератури ліквідувати всі недоліки у відповідях.

Оцінка “задовільно” виставляється, коли студент дав відповіді на питання всіх завдань, але при цьому можуть проявитися певні прогалини у засвоєнні програми курсу. У відповідях, які оцінені на “задовільно”, можуть зустрітися не більше як одна груба помилка або декілька значних та істотних неточностей.

Оцінка “незадовільно” виставляється за роботу, яка засвідчує про наявність у студента великих та суттєвих прогалин у знаннях основного матеріалу курсу, а у наявних його письмових відповідях є як принципові, так і грубі помилки. Студенти, які не представили письмові відповіді на модульних контрольних роботах, вважаються такими, що одержали оцінку “незадовільно”.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни у першому семестрі здійснюється у формі заліку. Залік проводиться в усній формі шляхом співбесіди. Результати заліку оцінюються за двобальною шкалою: “зараховано” або “незараховано”. Підсумкова оцінка визначається наступними критеріями:

Оцінка “зараховано” - якщо студент достатньо чітко і грамотно відповідає на питання в межах матеріалу, викладеного у рамках лекційних занять, може показати та обґрунтувати взаємозв'язок різних частин матеріалу, пройденого у межах матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність до мислення, при відповіді на питання розмірковує, спираючись на отримані у рамках курсу знання, не допускає істотних неточностей у відповіді, правильно вибудовує логіку вирішення типових завдань;

Оцінка “незараховано” - якщо студент викладає основні питання недостатньо чітко або допускає істотні помилки при їх викладі, не може пояснити зв'язків у рамках викладеного матеріалу, не знає значної частини програмного матеріалу, не може дати точних визначень понять, пройдених у рамках курсу, дає розпливчасті формулювання і не володіє в належній мірі термінологією, плутається при відповіді на додаткові питання, не володіє прийомами вирішення типових завдань.

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни у другому семестрі здійснюється у формі іспиту. Іспит проводиться в усній формі шляхом співбесіди. Результати іспиту оцінюються за 5-ти бальною шкалою: “відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”.

Оцінка “відмінно” (А; 90-100) виставляється в тому разі, коли студент бездоганно оволодів всіма розділами програми, дав глибокі, чіткі і вичерпні відповіді на всі основні і додаткові запитання, виявив розуміння суті

програмового матеріалу, вільно володів фактичним матеріалом та відповідним математичним апаратом, кваліфіковано використовував набуті знання для розв'язання конкретних практичних задач.

Оцінка “добре” (B, C; 74-89) виставляється тоді, коли студент виявив повне знання і розуміння програмового матеріалу, може використовувати набуті знання в практичній діяльності, дав вичерпні відповіді на всі запитання, але під час відповіді допускав окремі нечіткі формулювання і незначні неточності.

Оцінка “задовільно” (D, E; 60-73) виставляється в тому разі, коли студент в основному знає і розуміє фактичний матеріал курсу, дав в основному правильні відповіді на запитання, виявив уміння розібратися в усьому матеріалі курсу, але не може ґрунтовно пояснити окремі положення пройденого курсу, допускає неточності, недостатньо вміє застосовувати набуті знання для розв'язання конкретних практичних задач.

Оцінка “незадовільно” (FX, F; 0-59) виставляється тоді, коли студент не оволодів матеріалом даного курсу, виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, коли він під час відповіді на запитання виявив нерозуміння сутності основних понять та термінів навчальної дисципліни, допускає плутанину, не може застосовувати набуті знання для розв'язування конкретних практичних задач, тобто виявив відсутність мінімально необхідної кількості знань з даного курсу.

За бажанням студента, результуюча підсумкова оцінка може бути визначена, як інтегрована оцінка засвоєння всіх тем дисципліни і кількісно дорівнює середньому арифметичному балів, отриманих за кожний модуль. Переведення результатів, отриманих за 100-бальною шкалою оцінювання в національну 5-ти бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється за наступною схемою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Іспит та диференційований залік	Залік
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням	

		дисципліни	
--	--	------------	--

Результати підсумкового контролю знань вносяться до відомості обліку успішності.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

1 семестр

Модуль 1. Алгоритмізація і програмування. Системне програмне забезпечення.

Тема 1.

Вступ. Сімейство персональних комп'ютерів IBM. Будова персональних комп'ютерів. Принципи Фон-Неймана. Мікропроцесор. Внутрішня та зовнішня пам'ять.

Тема 2.

Технологія розробки комп'ютерних програм. Архітектура цифрового комп'ютера. Подання даних. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Машинна програма. Мови програмування.

Тема 3.

Периферійні пристрої. Фізичні принципи зберігання інформації. Файлова система зберігання інформації. Система каталогів та підкаталогів. Групові операції з файлами.

Тема 4.

Операційні системи. Загальна характеристика. Внутрішні та зовнішні команди операційної системи Сервісні оболонки до операційних систем.

Тема 5.

Операції з файлами та підкаталогами. Операційна система з графічною оболонкою Windows.

Модуль 2.

Тема 6.

Загальна характеристика алгоритмічних мов. Загальна характеристика об'єктно-орієнтованих алгоритмічних мов програмування.

Тема 7.

Загальні характеристики мов програмування. Історичні аспекти розробки мов програмування. Технологія створення баз даних. Алгоритм та семантика.

Тема 8.

Розділи описів. Розділ операторів. Базовий тип даних: цілий, дійсний, символьний, булівський.

Тема 9.

Прості логічні вирази та логічний тип даних. Логічні оператори. Логічні (булеві) змінні (клас bool) та операції над ними. Оператори not, and, or, xor.

2 семестр

Модуль 1. Програмування алгоритмів лінійної, розгалуженої, циклічної структур. Масиви.

Тема 1.

Лінійні алгоритми. Оператор присвоєння. Відповідність типів. Оператори введення та виведення.

Тема 2.

Алгоритми розгалуження. Оператори умовного та безумовного переходів.

Тема 3.

Циклічні алгоритми. Оператори циклу. Оператор циклу з фіксованим числом циклів, з передумовою та після умовою.

Тема 4.

Чисельне інтегрування. Метод прямокутників, трапецій, парабол Сімпсона.

Тема 5.

Чисельне диференціювання. Метод Ейлера.

Модуль 2.

Тема 6.

Чисельні методи знаходження розв'язків нелінійних та трансцендентних рівнянь (ітераційний метод).

Тема 7.

Одномірні та багатомірні масиви. Апроксимація функціональних залежностей. Інтерполяція функціональних залежностей.

Тема 8.

Поняття підпрограм. Оператор_варіанту. Процедури-функції. Локальні та глобальні змінні.

Тема 9.

Рекурсія процедур та функцій. Моделі кліткових автоматів та їх застосування для моделювання фізичних задач.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота самостійна робота
Модуль 1 (Семестр 1)					
Тема 1. Вступ. Сімейство персональних комп'ютерів IBM. Будова персональних комп'ютерів. Принципи Фон-Неймана. Мікропроцесор. Внутрішня та зовнішня пам'ять.	9	2	2		5
Тема 2. Технологія розробки комп'ютерних програм. Архітектура цифрового комп'ютера. Подання даних. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Машинна програма. Мови програмування.	9	2	2		5
Тема 3. Периферійні пристрої. Фізичні принципи зберігання інформації. Файлова система зберігання інформації. Система каталогів та підкаталогів. Групові операції з файлами.	9	2	2		5
Тема 4. Операційні системи. Загальна характеристика. Внутрішні та зовнішні команди операційної системи. Сервісні оболонки до операційних систем.	11	2	4		5
Тема 5. Операції з файлами та підкаталогами. Операційна система з графічною оболонкою Windows.	9	2	3		4
Модульна контрольна робота	1		1		
Разом за модуль	48	10	14		24
Тема 6. Загальна характеристика алгоритмічних мов. Загальна характеристика об'єктно-орієнтованих алгоритмічних мов програмування.	9	2	2		5
Тема 7. Загальні характеристики мов програмування. Історичні аспекти розробки мов програмування. Технологія створення баз даних. Алгоритм та семантика.	9	2	2		5

Тема 8. Розділи описів. Розділ операторів. Базовий тип даних: цілий, дійсний, символний, булівський.	11	2	3	6
Тема 9. Прості логічні вирази та логічний тип даних. Логічні оператори. Логічні (булеві) змінні (клас bool) та операції над ними. Оператори not, and, or, xor.	12	2	4	6
Модульна контрольна робота	1		1	
Разом за модулем 2	42	8	12	22
Всього	90	18	26	46
Модуль 1 (Семестр 2)				
Тема 1. Лінійні алгоритми. Оператор присвоєння. Відповідність типів. Оператори введення та виведення.	11	2	4	5
Тема 2. Алгоритми розгалуження. Оператори умовного та безумовного переходів.	11	2	4	5
Тема 3. Циклічні алгоритми. Оператори циклу. Оператор циклу з фіксованим числом циклів, з передумовою та після умовою.	10	2	3	5
Тема 4. Чисельне інтегрування. Метод прямокутників, трапецій, парабол Сімпсона.	9	2	2	5
Тема 5. Чисельне диференціювання. Метод Ейлера.	10	2	2	6
Модульна контрольна робота	1		1	
Разом за модулем 1	52	10	16	26
Модуль 2 (Семестр 2)				
Тема 6. Чисельні методи знаходження розв'язків нелінійних та трансцендентних рівнянь (ітераційний метод).	12	2	4	6
Тема 7. Одномірні та багатомірні масиви. Апроксимація функціональних залежностей. Інтерполяція функціональних залежностей.	13	2	4	7
Тема 8. Поняття підпрограм. Оператор варіанту. Процедури-функції. Локальні та глобальні змінні.	13	2	4	7
Тема 9. Рекурсія процедур та функцій. Моделі кліткових автоматів та їх застосування для моделювання фізичних задач.	14	4	3	7
Модульна контрольна робота	1		1	
Разом за модулем 2	53	10	16	27
Разом за семестр	105	20	32	53

	Всього	195	38		58		99
--	--------	-----	----	--	----	--	----

6.3. Теми практичних занять

Практичні заняття у цьому курсі не передбачено.

6.4. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підключення устаткування до системного блоку. Компоненти системного блоку. Призначення, параметри, властивості основних пристроїв ПК.	2
2	Ознайомлення з операційними системами та основними їх командами.	4
3	Операційна система MS Windows. Операції з файлами і папками. Довідкова система. Стандартні програми.	4
4	Операційна система MS Windows. Пошук, видалення і відновлення файлів. Форматування носіїв інформації.	4
5	Освоєння практичної роботи з програмою Total Commander.	4
6	Технологія розробки комп'ютерних програм. Прості типи даних. Числа	4
7	Прості логічні вирази та логічний тип даних. Логічні оператори.	4
8	Розрахунок визначених інтегралів та ознайомлення з методами чисельного інтегрування.	4
9	Чисельне диференціювання та розрахунок періоду коливань гармонічного осцилятора.	4
10	Розв'язок трансцендентних рівнянь, ознайомлення з ітераційним методом.	4
11	Розрахунок функції радіального розподілу аморфних	4

	структур.	
12	Моделювання еволюції ідеального газу до рівноважного стану.	4
13	Інтерполяція функціональних залежностей. Лінійна та квадратична інтерполяція.	4
14	Апроксимація функціональних залежностей.	4
15	Модульна контрольна робота	4
Всього		58

6.5. Самостійна робота

№	Назва роботи	Кількість годин
1	Проробка лекційного матеріалу.	20
2	Підготовка до лабораторних занять, обробка та оформлення результатів.	24
3	Проробка питань програми, які не викладались на лекціях.	26
4	Виконання домашніх контрольних робіт.	22
Разом		92

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійний проектор.

Обладнання: персональні комп'ютери, доступ в Інтернет. Дистанційна платформа Moodle.

8. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Кублій Л.І. Алгоритми і структури даних. Основи алгоритмізації: підручник / Л.І. Кублій. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 528 с.
2. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних: підручник / А. П. Крєневич. – К.:ВПЦ “Київський університет”, 2021.– 200 с.
3. Саєнко Н.С. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес: виклики та перспективи: монографія Н.С. Саєнко, Т.П. Голуб, Ю.Е. Лавриш, В.В. Лук’яненко, І.М. Литовченко. – К.: ЦНЛ, 2022. – 220 с.
4. Наливайко Н.Я. Інформатика: навчальний посібник. Видавництво “ЦУЛ”, 2019 р. -576 с.
5. Козак, Л. І. Основи програмування : навч. посіб. : рек. МОН України / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. Л. Стасевич. – Львів: Новий Світ - 2000, 2019. – 325 с.

Допоміжна

1. Хвищун І.О. Алгоритмізація та програмування: Лекції. Матеріали для самостійної роботи.– Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2017. –278 с.
2. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем: навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко; Харків. нац. ун-т ім. О. М. Бекєтова. - Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекєтова, 2017. -93 с.