

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Фізичний факультет

(назва факультету)

Кафедра теоретичної фізики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана/директора

навчальної роботи

Фізичний
факультет

[Signature]
2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ¹
ПРОГРАМУВАННЯ В TEX, LATEX, MATHTYPE, ORIGIN

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань 10. Природничі науки
(шифр і назва)

спеціальність 104. Фізика та астрономія
(шифр і назва спеціальності)

освітній рівень бакалавр
(молодий бакалавр, бакалавр, магістр)

освітня програма фізика
(назва освітньої програми)

спеціалізований
вибірковий блок теоретична фізика
(за наявності) (назва)

вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	<u>очна</u>
Навчальний рік	<u>2022/2023</u>
Семестр	<u>5</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>3</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>іспит</u>

Викладачі: Романенко О.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Розробник(и): Романенко О.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри теоретичної фізики,
Субота С.Л. канд. фіз.-мат. наук, асистент кафедри теоретичної фізики

(вказати авторів: ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, кафедра)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри теоретичної фізики


(підпис)

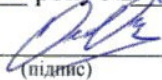
(Решетняк В.Ю.)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 19 від « 27 » травня 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією факультету/інституту (педагогічною радою коледжу)

Протокол від « 10 » червня 2022 року № 11

Голова науково-методичної комісії


(підпис)

(Оліх О.О.)
(прізвище та ініціали)

Голова педагогічної ради (для коледжів)

« 10 » червня 2022 року

1. Мета дисципліни – вивчення основ оформлення наукових і кваліфікаційних робіт з використанням комп'ютерів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

Мати елементарні навички володіння комп'ютером – верстка тексту та таблиць у поширених пакетах та онлайн редакторах

Володіти основними знаннями з дисципліни «Програмування», а саме навичками програмування в алгоритмічних мовах

Мати базові знання з дисциплін «Математичний аналіз» і «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» для використання математичних пакетів та розуміння параметрів побудови геометричних фігур

3. Анотація навчальної дисципліни:

Подача електронного рукопису статті у форматі TeX є стандартною вимогою переважної більшості фізичних журналів. TeX – своєрідна мова програмування, призначена, в основному, для створення наукових документів: статей, доповідей, дисертацій, монографій, тощо. Макроси TeX об'єднані в популярні макропакети, що значно спрощують використання TeX. LaTeX та інші члени великої родини макропакетів TeX можна розглядати як мову програмування більш високого рівня, у порівнянні з TeX. Також це кросплатформенний пакет, що повністю переноситься між оперативними системами.

Результати навчання полягають в оволодінні основними методами використання макропакету LaTeX для створення наукових документів за допомогою комп'ютерної техніки. Методи викладання: лекції, практичні заняття та консультації. Система оцінювання знань включає поточний, модульний контроль знань та іспит у кінці курсу (5 семестр). Підсумкова оцінка виставляється на основі проміжних оцінок (40 балів) та заліку (60 балів).

4. Завдання (навчальні) – засвоєння студентами основних понять і методів використання пакетів LaTeX, програм MathType та Origin для створення наукових документів, як то: створення тексту документа у форматі TeX, використовуючи і модифікуючи стандартні стильові особливості окремих класів документів, додавання у текст наукової роботи математичних формул, таблиць, рисунків, створення бази даних публікацій у форматі BibTeX та вміння користуватися цією базою даних, підготовка електронного рукопису наукової статті для публікації у фаховому журналі та оформлення кваліфікаційних робіт. Крім того, здатність студентів до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі, електронних ресурсів, а також здатність студентів до абстрактного мислення, аналізу та синтезу матеріалу з усіх фізичних дисциплін.

Згідно вимог проекту Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти (сьомий рівень НРК України), галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 104 «Фізика та астрономія», ОПП "Фізика", спеціалізація «Теоретична фізика», дисципліна забезпечує набуття здобувачами освіти наступних **КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

інтегральної:

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики та астрономії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

загальних:

здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2)

навички здійснення безпечної діяльності (ЗК7)

здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК8)

визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків (ЗК9)

фахових:

здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень (ФК4)

здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи (ФК8)

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; автономність та відповідальність)		4. Методи викладання і Методи навчання		Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання		оцінювання	
1	1.1 Створення *.TeX файлу, спеціальні символи, команди, команди з аргументами, коментарі, групи, оточення, мітки	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	3
	1.2 Класи документів та їхні опції Глави і заголовки. Стиль оформлення сторінок тексту.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	4
	1.3 Набір математичних формул	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	7
	1.4 Робота з фрагментами тексту. Особливості зміни шрифтів.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	4
	1.5 Робота з блоками і лініями.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	2
	1.6 Пакет PSTricks у наукових графічних побудовах.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
	1.7 Імпорт графіки в TeX. Конвертація dvi-файлу	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	4
	1.8 Створення нових і модифікація стандартних команд.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
	1.9 Створення презентацій.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	4
	1.10 Створення списку літературних джерел.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	2
	1.11 Робота з даними в Origin.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
2	2.1 Оформлення документу, з використанням можливостей LaTeX.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
	2.2 Набір компонентів формул, математичних функцій, матриць. Включення формул у текст	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6

2.3 Вирівнювання, цитати, переліки, таблиці, примітки. Особливості оточення рисунків.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
2.4 Зміна шрифтів, проміжків, переніс слів.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
2.5 Операції над графічними об'єктами. Графічне представлення функцій та даних.			5
2.6 Робота з макропакетами epsf, epsfig, graphics, graphicx, color, dvipdfm.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	5
2.7 Модифікація оформлення і перевизначення стандартних лічильників і переліків. Створення нових оточень.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
2.8 Поняття бази даних. Опрацювання баз даних засобами LaTeX.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6
2.9 Створення та конвертація графіків у пакеті Origin.	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	Домашні завдання, усні відповіді, контрольна робота	6

6. Співвідношення результатів навчання дисциплін з програмними результатами навчання (не обов'язково для вибіркових дисциплін)

Результати навчання дисципліни		
Програмні результати навчання	1	2
1. ПРН4. Вміти застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці та астрономії: з аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії груп, методів математичної фізики, теорії функцій комплексної змінної, математичного моделювання	+	+
2. ПРН12. Вміти представляти одержані наукові результати, брати участь у дискусіях стосовно змісту і результатів власного наукового дослідження.	+	+
3. ПРН16. Мати навички роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання фізичних та астрономічних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.	+	+

7. Структура курсу

Курс складається з 2-х змістових модулів та включає в себе 14 год. лекцій та 30 год. практичних занять.

8. Схема формування оцінки:

8.1 Форми оцінювання студентів (включається перелік видів робіт та форм їх контролю / оцінювання із зазначенням рубіжної Мах. кількості балів чи відсотків)

- семестрове оцінювання:

Під час **поточного** контролю (ПК) розуміння матеріалу дисципліни перевірятиметься шляхом

виконання практичних робіт під час занять та заданих на самостійну роботу. Виконання завдань повинно бути свідомим, копіювання робіт інших студентів не зараховується. За виконання всіх завдань змістових модулів протягом семестру студент може отримати наступні бали:

Модульна контрольна робота № 1 — 6 балів.

Модульна контрольна робота № 2 — 6 балів.

Самостійна робота над задачами протягом семестру — 22 бали.

Реферати, доповіді, усні відповіді — 6 балів.

- підсумкове оцінювання у формі **екзамену**

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі **екзамену** оцінка виставляється за результатами письмових та практичних робіт. Під час екзамену оцінюються загальні результати вивчення всього навчального курсу.

	ЗМ1	ЗМ2	залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>36</u>	<u>60</u>
Максимум	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>60</u>	<u>100</u>

На екзамені студент може максимально отримати **60 балів** оцінка за іспит не може бути меншою **36 балів** для отримання загальної позитивної оцінки за курс.

Студент не допускається до заліку якщо під час семестру набрав менше **24 балів** мови допуску до заліку наступні:

здати не менше 60 % практичних робіт, що виносяться на самостійну роботу;

пройти письмову перевірку знань та розумінь основних понять та методів.

8.2 Організація оцінювання (робов'язков вказується порядком організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання з зазначенням рієнтовного графіку оцінювання).

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою, яка складається із 2 змістових модулів. Система оцінювання знань включає поточний, модульний та семестровий контроль знань. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. Форми поточного контролю: оцінювання домашніх робіт, самостійних завдань, контрольних робіт, виконаних студентами під час практичних занять. Студент може отримати максимально 20 балів за виконання домашніх робіт, самостійних завдань, усні відповіді (по 10 балів в кожному змістовому модулі). Модульний контроль включає 2 модульні контрольні роботи. Студент може отримати максимально за модульні контрольні роботи 20 балів (по 10 балів за кожен модульну контрольну роботу). Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі іспиту в п'ятому семестрі (60 балів). Залікове завдання включає 1 теоретичне питання та 2 практичних завдання.

8.3 Шкала відповідності оцінок

¹ Семестрову кількість балів формують бали, отримані студентом у процесі теоретичного засвоєння матеріалу з усіх розділів дисципліни, семінарських занять, виконання практичних, лабораторних, індивідуальних, підсумкових контрольних робіт, творчих робіт впродовж семестру, передбачених робочою навчальною програмою якщо дисципліна завершується екзаменом (заліком) розподіл здійснюється за таким алгоритмом: **40 балів (40%) - семестр (60 балів) - і екзамен (залік)**.

² У випадку, коли дисципліна завершується екзаменом (заліком) не менше - **20 балів**, а рекомендовано **36 балів**, оскільки якщо студент на екзамені (заліку) набрав менше **36 балів** (а це 60% від 60 балів, відто вони **не додаються** до семестрової оцінки незалежно від кількості балів, отриманих під час семестру (заліковій) відомості у графі «результуюча оцінка» переноситься лише кількість балів, отриманих під

Відмінно	Excellent	90-100
Добре	Good	75-89
Задовільно	Satisfactory	60-74
Незадовільно	Poor	0-59

9. Структура вивчальної дисципліни Тематичний план лекцій, практичних занять та самостійних робіт

ІІІ СЕМЕСТР

№ теми	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	Практичні заняття	Самост. робота
Змістовий модуль 1				
1	Загальні відомості про LaTeX.	1	2	4
2	Оформлення тексту як цілого.	1	2	4
3	Набір математичних формул в LaTeX та MathType.	2	4	8
4	Робота з фрагментами тексту.	1	2	2
5	Робота з блоками і лініями.	1	2	2
	Модульна контрольна робота №1		2	
Змістовий модуль 2				
6	Пакет PSTricks у наукових графічних побудовах.	2	2	4
7	Імпорт графіки в TeX. Конвертація dvi файлу.	1	2	2
8	Створення нових і модифікація стандартних команд.	1	2	4
9	Створення презентацій. Клас документів beamer.	1	2	5
10	Створення списку літературних джерел. BibTeX.	1	2	2
11	Робота в середовищі Origin. Побудова та конвертація графіків.	2	4	8
	Модульна контрольна робота №2		2	
ВСЬОГО		14	30	45

Загальний обсяг 90 год, числі (вибрати необхідне):

Лекцій - 14 год.

Семінари - ГОД.

Практичні заняття - 30 год.

Лабораторні заняття - ___ год.

Тренінги - ___ год.

Консультації - 1 год.

Самостійна робота - 45 год.

9.Рекомендовджерела

Основні

- [1] Дацюк В.В. Програмування в LaTeX 2ε. -Навчальний посібник для студентів, аспірантів та викладачів фізичного факультету.- К.: ВПЦ "Київський університет", 2005.- 101 с.
- [2] Романенко О.В. Пакет PSTricks у наукових графічних побудовах. Київський університет імені Тараса Шевченка.- 2009.- 65 с.
- [3] Гусенс М., Миттельбах Ф., Самарин А. Путеводитель по пакету LaTeX и его расширению LaTeX 2ε. – М.: Мир, 1999.-611с.
- [4] Горват А.А., Молнар О.О., Мінькович В.В. Обробка, візуалізація та аналіз експериментальних даних з використанням пакету Origin: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ “Говерла”, 2020. – 64 с.

Додаткові

- [5] Львовский С.М. Набор и верстка в пакете LaTeX.- М.: Космосинформ, 1995.- 374 с.
- [6] Котельников И., Чеботаев П. Издательская система LaTeX 2 ε.- Новосибирск: Сибирский хронограф, 1998.- 496 с.
- [7] Кнут Д. Е. Все про TeX.- Протвино: Издательство АО RDTeX, 1993.- 576 с.