



ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

ЧАСТИНА 2. МОВА РОЗМІТКИ ДАНИХ LATEX

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	11 «Математика та статистика»
Спеціальність	111 «Математика»
Освітня програма	«Страхова та фінансова математика»
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, весінній семестр
Обсяг дисципліни	4,5 кредити (135 годин)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Лекція – раз на два тижні (18 годин). Комп'ютерний практикум – три рази на два тижні (54 години).
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: докт. техн. наук, професор Вірченко Геннадій Анатолійович, кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (корп. 7, ауд. 815, e-mail: http://geometry.kpi.ua/ Телефон: +380 44 204 94 46). Лабораторні роботи: докт. техн. наук, професор Вірченко Геннадій Анатолійович; старший викладач кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки Лебедева Ольга Олександрівна, meganom8@ukr.net
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс (Moodle) https://www.sikorsky-distance.org ,

Програма навчальної дисципліни

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

Даний курс спрямований на ознайомлення студентів з мовою розмітки даних LaTeX, її застосуванням у своїй подальшій навчально-науковій діяльності. Це стосується якісного підготовки та оформлення курсових і дипломних робіт, необхідних графічних ілюстрацій, презентацій, ефективного подання різноманітних складних математичних залежностей та алгоритмів, пошуку іншомовних джерел інформації, створення наукових публікацій відповідного профілю тощо. Набуті знання та вміння сприяють успішному засвоєнню студентами спеціальних математичних дисциплін, налаштовують їх на проведення самостійних наукових фахових досліджень, розв'язання складних задач математичного моделювання комп'ютерними засобами.

У результаті вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування-2. Мова розмітки даних LaTeX» студенти отримують такі компетентності:

загальні компетентності

- ЗК1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК2 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК3 – знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;
- ЗК4 – здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК5 – здатність спілкуватися іноземною мовою;
- ЗК6 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

- ЗК7 – здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями;
ЗК8 – здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;
ЗК9 – здатність приймати обґрунтовані рішення;
ЗК10 – здатність працювати в команді;
ЗК11 – здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань);
ЗК12 – здатність працювати автономно;
ЗК13 – визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань та взятих обов’язків;
ЗК14 – здатність реалізовувати свої права й обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина України;
ЗК15 – здатність зберігати і приумножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу й суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;
ЗК16 – здатність проявляти творчий підхід та ініціативу;
ЗК17 – здатність критично оцінювати результати своєї діяльності у професійній сфері, навчанні та нести відповідальність за вироблення й ухвалення рішень у навчальних контекстах та/або професійній діяльності з урахуванням наукових, соціальних, етичних, правових, економічних аспектів;
ЗК18 – здатність до міжнародної комунікації, реалізації виробничої або прикладної діяльності в міжнародному середовищі;

фахові компетентності

- ФК1 – здатність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їх аналізу й розв’язання;
ФК2 – здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв’язання тієї самої задачі;
ФК3 – здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок;
ФК4 – здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих;
ФК5 – здатність до кількісного мислення;
ФК6 – здатність розробляти і досліджувати математичні моделі явищ, процесів та систем;
ФК7 – здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей;
ФК8 – здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів;
ФК9 – здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм;
ФК10 – здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символічних розрахунків;
ФК11 – здатність математичними методами оцінювати ризики в тих предметних областях, де проводяться дослідження;
ФК12 – здатність знаходити методи розв’язання прикладних задач в нових та незнайомих контекстах на основі математичних методів і методів комп’ютерної статистики;
ФК13 – здатність застосовувати математичний апарат до оптимізації та оцінювання ефективності організаційно-управлінської системи в конкретних предметних областях, проводити прогнози розрахунки, оцінювати точність та достовірність результатів моделювання;
ФК14 – здатність демонструвати математичну грамотність, послідовно пояснити іншим математичні теорії або їх складові частини, взаємозв’язок та відмінність між ними, навести приклади застосувань у природничих науках;
ФК15 – здатність застосовувати математичні методи до прогнозування економічних та соціальних процесів у сфері управління на підприємствах, в фінансових установах, в навчальних закладах тощо;

програмні результати навчання

- РН1 – знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці;
РН5 – мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп’ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси;
РН6 – знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів;
РН9 – уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою;

PH10 – розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею та відомими моделями;

PH11 – розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді, здійснювати базові перетворення математичних моделей;

PH12 – відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;

PH24 – застосовувати отримані знання з математичних дисциплін, у яких вивчаються моделі природничих процесів, математичні методи аналізу та прогнозування, математичні способи інтерпретації числових даних, принципи функціонування природничих процесів, математичні моделі оцінки ризиків у тих предметних областях, де проводяться дослідження;

PH25 – доносити професійні знання, власні обґрунтування та висновки до фахівців і широкого загалу, організовувати та керувати професійним розвитком інших осіб.

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

Кредитний модуль «Об'єктно-орієнтоване програмування-2. Мова розмітки даних LaTeX» тісно пов'язаний з дисциплінами фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю 111 «Математика». Це стосується отримання студентами належних ефективних знань та навичок стосовно комп'ютерного оформлення різноманітних виконуваних завдань, курсових і дипломних робіт, створення математичних презентацій, наукових публікацій.

Після опанування даного кредитного модуля студенти повинні отримати наступні результати навчання:

знання

- основних елементів мови LaTeX для розмітки даних, базових принципів функціонування належних комп'ютерних програмних пакетів;

- щодо організації та функціонування наукометричних баз даних, здійснення пошуку необхідної інформації, проведення її ефективного аналізу комп'ютерними засобами;

- стосовно продуктивного підготування та якісного оформлення різноманітних математичних навчально-наукових праць, від окремих лабораторних чи практичних робіт, презентацій, наукових статей тощо до курсових і дипломних проектів, монографій та підручників;

уміння

- встановлювати, налаштовувати, використовувати належні комп'ютерні програми;

- продуктивно вводити та змінювати потрібним чином різноманітні тексти, таблиці, математичні формули, графіки і т. д.;

- проводити пошук необхідної інформації в мережі Інтернет, наукометричних базах даних, здійснювати її аналіз та необхідне оформлення отриманих результатів у вигляді презентацій, наукових статей тощо;

- автоматизувати виконувані операції за допомогою програмних засобів для підвищення якості та продуктивності своєї праці.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Сучасні комп'ютерні інформаційні середовища. Видавничі системи. Загальні відомості про LaTeX.

Тема 2. Інсталяція програмного забезпечення. Інтерфейс. Основи функціонального застосування.

Тема 3. Введення та форматування тексту в LaTeX.

Тема 4. Використання математичних формул.

Тема 5. Застосування таблиць.

Тема 6. Графіка в LaTeX.

Тема 7. Суміжні програмні засоби.

Тема 8. Оформлення різноманітних документів.

Тема 9. Основи програмування в LaTeX.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Подошвелев Ю. Г. Система LATEX. Полтава: Полтавський національний університет імені В. Г. Короленка, 2016. 189 с.

2. Власенко Д. І., Курінний Г. Ч. Вступ до видавничої системи LATEX. Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. URL: http://geometry.karazin.ua/resources/documents/20140424223755_ebc09681.pdf

3. Махней О. В. Практикум в LATEX. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2018. 36 с.

Допоміжна

4. LaTeX - A document preparation system. URL: <https://www.latex-project.org/>
5. An introduction to LaTeX. URL: <https://www.latex-project.org/about/>
6. Getting LaTeX. URL: <https://www.latex-project.org/get/>
7. General Help. URL: <https://www.latex-project.org/help/>
8. Core Documentation. URL: <https://www.latex-project.org/help/documentation/>
9. TeX and LaTeX Books. URL: <https://www.latex-project.org/help/books/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Заплановані види навчальних занять – лекції, лабораторні роботи, виконання модульної та домашньої контрольної роботи.

Застосовуються стратегії активного колективного навчання, які визначаються методами інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання, активізацію самостійної роботи студентів, розвиток на основі комп'ютерних мультимедійних засобів творчих здібностей здобувачів вищої освіти.

№	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<u>Лекція 1.</u> Сучасні комп'ютерні інформаційні середовища. Видавничі системи. Загальні відомості про LaTeX.
2	<u>Лекція 2.</u> Інсталяція програмного забезпечення. Інтерфейс. Основи функціонального застосування.
3	<u>Лекція 3.</u> Введення та форматування тексту в LaTeX.
4	<u>Лекція 4.</u> Використання математичних формул.
5	<u>Лекція 5.</u> Застосування таблиць.
6	<u>Лекція 6.</u> Графіка в LaTeX.
7	<u>Лекція 7.</u> Суміжні програмні засоби.
8	<u>Лекція 8.</u> Оформлення різноманітних документів.
9	<u>Лекція 9.</u> Основи програмування в LaTeX.

Назва теми роботи та перелік основних питань	Кількість ауд. годин
<u>Лабораторна робота 1.</u> Загальні відомості про LaTeX. Пошук відповідної інформації в мережі Інтернет. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–9].</i> <i>СПС: Робота в сучасних комп'ютерних інформаційних середовищах.</i>	4
<u>Лабораторна робота 2.</u> Інсталяція програмного забезпечення LaTeX. Інтерфейс. Основи функціонального застосування. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1, 2, 6].</i> <i>СПС: Ознайомлення з інтерфейсом програмних засобів.</i>	4
<u>Лабораторна робота 3.</u> Введення та форматування тексту в LaTeX. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1, 2].</i> <i>СПС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	6
<u>Лабораторна робота 4.</u> Робота з простими математичними формулами. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СПС: Засвоєння належних функцій LaTeX.</i>	6
<u>Лабораторна робота 5.</u> Опрацювання складних математичних формул. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СПС: Засвоєння належних функцій LaTeX.</i>	6

<p><u>Лабораторна робота 6.</u> Застосування таблиць. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3]. CPC: Опрацювання лекційного матеріалу.</p>	4
<p><u>Лабораторна робота 7.</u> Графіка в LaTeX. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3]. CPC: Опрацювання лекційного матеріалу.</p>	6
<p><u>Лабораторна робота 8.</u> Застосування суміжних із LaTeX програмних засобів. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: матеріали мережі Інтернет. CPC: Опрацювання належних матеріалів мережі Інтернет.</p>	6
<p><u>Лабораторна робота 9.</u> Оформлення конкретного документа в LaTeX. Дидактичні засоби: лекційний матеріал, виконані попередні лабораторні роботи. Рекомендована література: [1–3]. CPC: Комплексне засвоєння отриманих навичок роботи.</p>	6
<p><u>Лабораторна робота 10.</u> Основи програмування в LaTeX. Дидактичні засоби: лекційний матеріал. Рекомендована література: [8, 9, Інтернет]. CPC: Отримання відповідних практичних навичок роботи.</p>	6
Всього:	54

6. Самостійна робота студента

Назва теми, завдання на CPC та посилання на літературу	Кількість годин
<p>Тема 1. Сучасні комп'ютерні інформаційні середовища. Видавничі системи. Загальні відомості про LaTeX. Опрацювання матеріалів лекції. Рекомендована література: [1, 2], електронний курс лекцій.</p>	2
<p>Тема 2. Інсталяція програмного забезпечення. Інтерфейс. Основи функціонального застосування. Опрацювання матеріалів лекції. Рекомендована література: [1, 2, 6], електронний курс лекцій.</p>	2
<p>Тема 3. Введення та форматування тексту в LaTeX. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</p>	2
<p>Тема 4. Використання математичних формул. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</p>	3
<p>Тема 5. Застосування таблиць. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</p>	2
<p>Тема 6. Графіка в LaTeX. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</p>	3
<p>Тема 7. Суміжні програмні засоби. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: матеріали мережі Інтернет.</p>	3
<p>Тема 8. Оформлення різноманітних документів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</p>	3

Тема 9. Основи програмування в LaTeX. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література:</i> [8, 9, Інтернет], електронний курс лекцій.	4
Підготовка до модульної контрольної роботи. <i>Рекомендована література:</i> [1–9], електронний курс лекцій.	7
Домашня контрольна робота. Виконання індивідуального завдання. <i>Рекомендована література:</i> [1–9], електронний курс лекцій. Виконання завдання домашньої контрольної роботи.	24
Підготовка до заліку. <i>Рекомендована література:</i> [1–9], електронний курс лекцій.	8
Всього:	63

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення даної навчальної дисципліни потребує від студента:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- дотримання графіка захисту лабораторних робіт та домашньої контрольної роботи;
- відповідей, які демонструють самостійність виконання поставленого завдання, відсутність ознак плагіату.

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Ключовими заходами при викладанні дисципліни є ті, які формують семестровий рейтинг студента. Тому студенти мають своєчасно здавати заплановані лабораторні роботи та домашню контрольну роботу.

Штрафні бали нараховуються студентам за невчасно здані лабораторні роботи. Заохочувальні бали не передбачені.

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекціях та лабораторних роботах не додаються.

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

Поточний контроль: захист лабораторних робіт, модульна та домашня контрольна робота.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

1. Рейтинг студента складається з балів, що він отримує за:

- виконання та захист лабораторних робіт (10 робіт);
- виконання та захист модульної контрольної роботи.
- виконання та захист домашньої контрольної роботи.

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Виконання лабораторних робіт:

- бездоганне підготування, виконання та захист лабораторної роботи – 7 балів;
- є незначні недоліки у підготуванні та/або виконанні й захисті лабораторної роботи – 6 балів;
- є певні помилки у підготуванні та/або виконанні й захисті лабораторної роботи – 5 балів;
- лабораторну роботу не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки в підготуванні та/або виконанні й захисті лабораторної роботи) – 0 ... 4 бали.

2.2. Виконання модульної контрольної роботи:

- бездоганна підготовка та виконання – 10 балів;
- є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні – 8-9 балів;
- є певні помилки у підготовці та/або виконанні – 6-7 балів;
- не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки в підготуванні та/або виконанні) – 0 ... 5 балів.

2.3. Виконання домашньої контрольної роботи:

- бездоганна підготовка та виконання – 20 балів;
- є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні – 17-19 балів;

- є певні помилки у підготовці та/або виконанні – 12-16 балів;
- не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки в підготовленні та/або виконанні) – 0 ... 11 балів.

3. Умовою першої атестації є отримання не менше 20 балів. Умовою другої атестації – отримання не менше 40 балів.

4. Сума балів переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Бали:	Оцінка за університетською шкалою
95 ... 100	Відмінно
85 ... 94	Дуже добре
75 ... 84	Добре
65 ... 74	Задовільно
60 ... 64	Достатньо
Менш ніж 60	Незадовільно
Є незараховані лабораторні роботи, ДКР	Не допущено

5. Студент може отримати оцінку «автоматом», якщо йому зараховано всі лабораторні роботи, модульну та домашню контрольну роботу та сумарна оцінка ≥ 60 балів.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Залік проходить в усній формі (співбесіда з викладачем за матеріалами лекцій, лабораторних робіт та домашньої контрольної роботи). Метою заліку є перевірка рівня засвоєння матеріалу, здобутих навиків і компетентностей, здатності використання студентом отриманих знань для подальшого навчання.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: д. т. н., професором Вірченком Г. А. та ст. викл. Лебедєвою О.О.

Ухвалено кафедрою нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (протокол № 6 від 25.06.2023)

Погоджено методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 10 від 25.06.2023)