



## Об'єктно орієнтоване програмування-2.

### Мова розмітки даних LaTeX

#### Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

##### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>11 Математика</i>
Спеціальність	<i>111 Математика</i>
Освітня програма	<i>Математика Математичні та комп'ютерні методи в моделюванні динамічних систем Страхова та фінансова математика</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>I курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>3 кредити (90 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>Весняний семестр: лекція – раз на два тижні (18 годин); комп'ютерний практикум – 3 рази на два тижні (45 годин); самостійна робота 27 год., у тому числі на виконання індивідуального завдання 12 год.</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (корп. 7, ауд. 815), e-mail: <a href="http://geometry.kpi.ua/">http://geometry.kpi.ua/</a> / Телефон:+380 44 204 94 46 Лектор: док. фіз.-мат. наук, старший науковий співробітник, Бойко Вячеслав Миколайович, <a href="mailto:vyacheslav.boyko@gmail.com">vyacheslav.boyko@gmail.com</a>, 067-681-97-58 Комп'ютерний практикум/Лабораторні: док. фіз.-мат. наук, старший науковий співробітник, Бойко Вячеслав Миколайович, <a href="mailto:vyacheslav.boyko@gmail.com">vyacheslav.boyko@gmail.com</a>, 067-681-97-58</i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2022/">https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2022/</a></i>

##### Програманавчальної дисципліни

#### 1. Описнавчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою курсу «Об'єктно орієнтоване програмування-2. Мова розмітки даних LaTeX» є отримання необхідних навиків роботи з відповідним програмним забезпеченням, науковою літературою та з спеціалізованими пошуковими системами; зокрема, для підготовки курсових та дипломних робіт, ілюстрацій, графіки, презентацій, резюме та наукових публікацій, редагування математичних текстів; розуміння базових принципів організації та оцінки наукових досліджень. Набуті знання та навички забезпечують подальше успішне засвоєння студентами спеціальних математичних дисциплін та є важливим інструментом їх майбутньої самостійної педагогічної та наукової роботи.

Міждисциплінарні зв'язки: навички роботи з англійською документацією, технічний переклад математичних текстів, підготовка складних математичних і фізичних ілюстрацій, розвиток педагогічної майстерності.

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

**загальні:**

- 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 і 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 (з експертами з інших галузей знань)
- ЗК12 Здатність працювати автономно
- ЗК13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
- ЗК14 Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України
- ЗК15 Здатність зберігати та приумножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і 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 адаптуватися і діяти в нових умовах, проявляти творчий підхід та ініціативу
- ЗК17 Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження
- ЗК18 Здатність здійснювати виробничу або прикладну діяльність у міжнародному середовищі

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

- СК1 Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання
- СК2 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
- СК3 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
- СК4 Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих
- СК5 Здатність до кількісного мислення
- СК9 Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм
- СК10 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символних розрахунків
- СК14 Здатність послідовно пояснити іншим математичні теорії або їх складові частини, взаємозв'язок та різницю між ними, навести приклади застосувань у природничих науках

**програмні результати навчання:**

- РН1 Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці
- РН2 Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності
- РН3 Знати принципи *modus ponens* (правило виведення логічних висловлювань) та *modus tollens* (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень
- РН4 Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми
- РН5 Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси

*PH7 Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефаківців у галузі математики*  
*PH8 Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов*

*PH9 Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою*

*PH12 Відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації*

*PH24 Знати міждисциплінарні зв'язки між математичною та іншими природничими та соціальними науками; основ міжнародного співробітництва в галузі науки та освіти; математичної мови як універсального способу для моделювання природничих, технічних та соціальних процесів*

## **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» пов'язаний із дисциплінами фахової підготовки зі спеціальності *111 Математика*, та його викладання формує у студентів базові навички, що необхідні для оформлення домашніх та практичних робіт з усіх математичних курсів, для підготовки курсових та кваліфікаційних робіт, для підготовки математичних презентацій та проектів, та є необхідною складовою їх подальшої науково-педагогічної роботи.

Після засвоєння кредитного модуля студенти мають продемонструвати такі результати навчання: *знання:*

- *мова розмітки та видавнича система LaTeX: основні принципи роботи, програмне забезпечення, набір та редагування математичних текстів;*
- *базові принципи функціонування наукометричних баз даних; пошук і аналіз інформації; організації наукових досліджень та їх оцінки;*
- *підготовка та оформлення математичних робіт, проектів, презентацій тощо.*

*уміння:*

- *інсталювати відповідне програмне забезпечення;*
- *набирати математичні формули, тексти, таблиці, ілюстрації тощо;*
- *редагувати математичні тексти;*
- *здійснювати пошук наукової інформації;*
- *підготувати, набрати та відредагувати кваліфікаційну роботу, наукову статтю, презентацію, проект тощо.*

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Пошук інформації та робота з літературою. Видавничі системи та підготовка публікацій. LaTeX: програмне забезпечення, інсталяція, допоміжний софт, принципи роботи.

**Тема 2.** Набір математичних текстів. Математичні формули.

**Тема 3.** Основні засоби форматування. Твердження, малюнки, таблиці. Робота з літературою.

**Тема 4.** Хмарні TeX-сервіси. Суміжний софт (Adobe, Maple, ...).

**Тема 5.** Графіка в LaTeX.

**Тема 6.** LaTeX та html.

**Тема 7.** Презентації.

**Тема 8.** Набір і редагування математичних текстів.

**Тема 9.** Основи програмування в LaTeX.

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

*Основна література*

1. Львовский С.М. Набор и верстка в пакете LaTeX, Москва, Космоинформ, 1995.

2. Гуссенс М., Миттельбах Ф., Самарин А. Путеводитель по пакету LaTeX и его расширению LaTeX2e, Москва, Мир, 1999.

3. <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

4. <https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2019/>

5. <https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2020/>

6. <https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2021/>

*Допоміжна література*

7. Grätzer G. More Math Into LaTeX, Berlin, Springer, 2016.

8. <https://www.ctan.org/>

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Програмою навчальної дисципліни передбачено проведення лекцій та лабораторних робіт. Методичною підтримкою вивчення курсу є використання інформаційного ресурсу, на якому представлено методичний комплекс матеріалів поточного року (<https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2022/>) та курсів попередніх років: лекційні курси, література, домашні роботи студентів, результати поточного оцінювання тощо. Всі матеріали у вільному доступі і адаптовані для використання для організації навчання у дистанційному режимі.

#### Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Пошук інформації та робота з літературою. Видавничі системи та підготовка публікацій. LaTeX: програмне забезпечення, інсталяція, допоміжний софт, принципи роботи. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
2	Набір математичних текстів. Математичні формули. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
3	Основні засоби форматування. Твердження, малюнки, таблиці. Робота з літературою. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
4	Хмарні TeX-сервіси. Суміжний софт (Adobe, Maple, ...). <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
5	Графіка в LaTeX. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
6	LaTeX та html. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
7	Презентації. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
8	Набір і редагування математичних текстів. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>
9	Основи програмування в LaTeX. <i>Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.</i>

#### Лабораторні роботи

№ з/п	Назва теми роботи та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	<b>Тема 1.</b> Пошук інформації та робота з літературою. Видавничі системи та підготовка публікацій. LaTeX: програмне забезпечення, інсталяція, допоміжний софт, принципи роботи. <i>(Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</i> <b>Лабораторна робота 1.</b> Пошук інформації та робота з літературою. СРС: Сформулювати відповідні закладки на персональному комп'ютері та закріпити здобуті навички.

	<p><b>Лабораторна робота 2.</b> LaTeX: програмне забезпечення, інсталяція, допоміжний софт, принципи роботи.</p> <p>СРС: Інсталяція необхідного програмного забезпечення на персональному комп'ютері.</p>
2	<p><b>Тема 2.</b> Набір математичних текстів. Математичні формули. (Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</p> <p><b>Лабораторна робота 3.</b> Шаблон LaTeX-файла. Основні принципи набору.</p> <p><b>Лабораторна робота 4.</b> Набір простих математичні формул.</p> <p><b>Лабораторна робота 5.</b> Набір і форматування складних математичних формул.</p> <p>СРС: Домашні індивідуальні роботи за темою 2.</p>
3	<p><b>Тема 3.</b> Основні засоби форматування. Твердження, малюнки, таблиці. Робота з літературою. (Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</p> <p><b>Лабораторна робота 6.</b> Основні засоби форматування</p> <p><b>Лабораторна робота 7.</b> Твердження, малюнки, таблиці.</p> <p><b>Лабораторна робота 8.</b> Робота з літературою в LaTeX.</p> <p>СРС: Домашні індивідуальні роботи за темою 3.</p>
4	<p><b>Тема 4.</b> Хмарні TeX-сервіси. Суміжний софт (Adobe, Maple, ...). (Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</p> <p><b>Лабораторна робота 9.</b> Хмарні TeX-сервіси.</p> <p><b>Лабораторна робота 10.</b> Суміжний софт (Adobe, Maple ...) та зв'язок з LaTeX.</p> <p>СРС: Інсталяція програмного забезпечення на персональному комп'ютері</p>
5	<p><b>Тема 5.</b> Графіка в LaTeX.</p> <p><b>Лабораторні роботи 11-12.</b> Графічні можливості та підготовка ілюстрацій засобами LaTeX.</p> <p>СРС: Домашні індивідуальні роботи за темою 5.</p>
6	<p><b>Тема 6.</b> LaTeX та html. (Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</p> <p><b>Лабораторні роботи 13-14.</b> Використання LaTeX в html.</p> <p>СРС: Домашні індивідуальні роботи за темою 6.</p>
7	<p><b>Тема 7.</b> Презентації.</p> <p><b>Лабораторні роботи 15-16.</b> Підготовка математичних презентації засобами LaTeX.</p> <p>СРС: Домашні індивідуальні роботи за темою 7.</p>
8	<p><b>Тема 8.</b> Набір і редагування математичних текстів. (Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</p> <p><b>Лабораторні роботи 17-20.</b> Підготовка реферату на вибрану тему.</p> <p>СРС: Домашня індивідуальна робота за темою 8.</p>
9	<p><b>Тема 9.</b> Основи програмування в LaTeX. (Матеріали лекції, рекомендовані ресурси, завдання для СРС на інтернет-сторінці курсу.)</p> <p><b>Лабораторні роботи 21-22.</b> Можливості та засоби програмування в LaTeX.</p> <p>СРС: Створення власного стильового файлу, автоматичне форматування літератури, індекси, тощо.</p> <p>СРС: Домашні індивідуальні роботи за темою 9</p>

#### Індивідуальні завдання

Основною закріплення знань, отриманих студентами при вивченні даного курсу, є домашні індивідуальні роботи. Приклади попередніх курсів та приклади індивідуальних робіт студентів попередніх семестрів доступні тут:

<https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2019/>

<https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2020/>

<https://www.imath.kiev.ua/~boyko/KPI-2021/>

## 6. Самостійна робота студента/аспіранта

### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	<b>Тема 1.</b> Пошук інформації та робота з літературою. Видавничі системи та підготовка публікацій. LaTeX: програмне забезпечення, інсталяція, допоміжний софт, принципи роботи. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт.	2
2	<b>Тема 2.</b> Набір математичних текстів. Математичні формули. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Домашні індивідуальні роботи за темою 2.	2
3	<b>Тема 3.</b> Основні засоби форматування. Твердження, малюнки, таблиці. Робота з літературою. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Домашні індивідуальні роботи за темою 3.	2
4	<b>Тема 4.</b> Хмарні TeX-сервіси. Суміжний софт (Adobe, Maple, ...). Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторної роботи.	2
5	<b>Тема 5.</b> Графіка в LaTeX. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Домашні індивідуальні роботи за темою 5.	4
6	<b>Тема 6.</b> LaTeX та html. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Домашні індивідуальні роботи за темою 6.	4
7	<b>Тема 7.</b> Презентації. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Домашні індивідуальні роботи за темою 7.	4
8	<b>Тема 8.</b> Набір і редагування математичних текстів. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Домашні індивідуальні роботи за темою 8.	4
9	<b>Тема 9.</b> Основи програмування в LaTeX. Опрацювання та закріплення матеріалів лекції та лабораторних робіт. Створення власного стильового файлу, автоматичне форматування літератури, індекси, тощо. Домашні індивідуальні роботи за темою 9.	2
	Підготовка до заліку	1
Всього		27

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення навчальної дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування-2. Мова розмітки даних LaTeX» ” потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний та лекційний матеріал;
- дотримання графіку виконання домашніх індивідуальних робіт.

Роботи повинні демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених завдань, відсутність ознак плагіату.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на лекції, то йому слід відпрацювати цю лекцію у інший час (з іншою групою, на консультації, самостійно, використовуючи методичні матеріали, викладені на сайті курсу, відеозаписи тощо).

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на лабораторному занятті, то йому слід відпрацювати матеріал цього заняття у інший час (з іншою групою, на консультації, самостійно, використовуючи методичні матеріали, викладені на сайті курсу, відеозаписи тощо).

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

Рейтинг студента розраховується за 100 бальною шкалою.

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

- домашні індивідуальні роботи за темою лекцій (12 завдань);
- захист індивідуальних робіт, складність роботи, творчий підхід, використання самостійно здобутих знань;
- додаткові індивідуальні завдання (вимагають самостійного вивчення матеріалу поза лекційним курсом і лабораторними роботами);
- залік (як підсумковий контроль засвоєння курсу).

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Виконання домашніх індивідуальних робіт оцінюється у 5 балів за такими критеріями:

- бездоганно виконана робота, вчасно здана робота – 5 балів;
- є незначні недоліки у виконанні – 4 балів;
- певні недоліки у виконанні, порушення графіку здачі до 2 тижнів – 3 бали;
- є значні недоліки у виконанні, невчасно здана робота – 2 бали;

2.2. Захист індивідуальних робіт, складність роботи, творчий підхід, використання самостійно здобутих знань:

- до 5 балів за кожну індивідуальну роботу;

2.3. Додаткові індивідуальні завдання:

- до 10 балів за кожне завдання;

2.4. Залік: Студенти, які за результатами семестру набрали 95 і більше балів, звільняються від здачі заліку. За результатами заліку студент може отримати до 20 балів (високий рівень 16–20 балів, хороший рівень 11–15 балів, задовільний рівень 6–10 балів, низький рівень 0–5 балів).

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою першого календарного контролю є отримання не менше 15 балів, виконання і захист трьох домашніх індивідуальних робіт. Умовою другого календарного контролю є отримання не менше 35 балів, виконання і захист 6 домашніх індивідуальних робіт. Умовою допуску до заліку є виконання та захист не менше 8 домашніх індивідуальних робіт, а семестровий рейтинг перевищує 50 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

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

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

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

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доктор фіз.-мат. наук В.М. Бойко

Ухвалено кафедрою нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (протокол № 7 від 02.06.2021)

Погоджено Методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 13 від 22.06.2021)