

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра машинобудування



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Гарант освітньо-професійної програми  
«Автомобільний транспорт» першого  
(бакалаврського) рівня вищої освіти:  
д. т. н., професор

Мирослав ОЛІСКЕВИЧ

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»**

освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»  
спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»  
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

**ВИКЛАДАЧ**



**СТУКАЛЕЦЬ ІГОР ГЕННАДІЙОВИЧ**

*E-mail:* [igorstukalets@gmail.com](mailto:igorstukalets@gmail.com)  
[stukaletsig@lnup.edu.ua](mailto:stukaletsig@lnup.edu.ua)

*Google Scholar* <https://scholar.google.com/citations?user=jz-aluwAAAAJ&hl=uk>

*Scopus* <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205627405>

*ORCID* <https://orcid.org/0000-0001-7107-4865>

*Телефон* +38(097)493-64-24

Доцент кафедри машинобудування Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук. Викладач з 17-річним досвідом, має понад 100 публікацій, з них 64 наукових та 40 навчально-методичного характеру (в т. ч. у співавторстві 1 навчальний посібник, 2 підручники та 1 монографія), у тому числі 2 у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз *Scopus*; зокрема, 4 патенти України на винаходи та 4 патенти на корисні моделі.

Читає курси дисциплін:

- «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»;
- «Основи інженерного аналізу технічних об'єктів».

Сфера наукових інтересів:

- сумісність процесів ремонту різних об'єктів у спільному потоці;
- сфери і засоби використання комп'ютерної графіки та систем автоматизованого проєктування в інженерній діяльності.

ЛЬВІВ 2023

**Галузь знань: 27 «Транспорт»**

**Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт»**

**Освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»**

**Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)**

**Кількість кредитів – 7**

**Рік підготовки, семестр – 1 рік; 1, 2 семестри**

**Компонент освітньої програми: обов'язкова**

**Мова викладання: українська**

### **Опис дисципліни**

У межах вивчення курсу дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» здобувачі вищої освіти формують інтегральні, загальні та спеціальні (фахові) компетентності.

Дисципліна передбачає вивчення основ курсу нарисної геометрії, зокрема: методів проєціювання та їх інваріантів; взаємного розташування просторових форм; методів вирішення метричних та позиційних інженерних задач; способів відображення та задання геометричних елементів. Дисципліна передбачає вивчення розділів проєкційного та машинобудівного креслення, що входять в курс інженерної графіки. Невід'ємною частиною в структурі дисципліни є вивчення курсу комп'ютерної графіки, що дозволяє студентам набути практичних навиків у використанні сучасних систем автоматизованого проєктування (САПР). В результаті вивчення дисципліни студенти набувають навичок з геометричного моделювання за допомогою графічних редакторів, створення тривимірних моделей деталей а також збірок вузлів та механізмів; створення конструкторської документації відповідно до чинних стандартів СКД.

Програма дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» відноситься до дисциплін професійної підготовки та складена відповідно до освітньо-професійної програми «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

**Міждисциплінарні зв'язки:** освітня компонента «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» є складовою частиною циклу професійної підготовки для здобувачів освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із шкільних курсів дисциплін «Геометрія» та «Інформатика».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

**Предмет вивчення дисципліни** – графічні методи відображення просторових форм на площинах проєкцій; правила оформлення конструкторської документації та методи моделювання тривимірних твердотілих моделей із застосуванням САПР; теоретичні основи та практичні аспекти використання системи *SolidWorks* для створення тривимірних цифрових моделей виробів та конструкторської документації в середовищі *SolidWorks*.

**Метою вивчення освітньої компоненти** «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» є сформування в студентів системи теоретичних і практичних знань для технічно грамотного читання та виконання креслеників «в олівці», тривимірного моделювання виробів та з використанням САПР *SolidWorks*.

**Основним завданням освітньої компоненти** «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» є здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі, зокрема використовувати у практичній діяльності графічні редактори та системи автоматизованого проєктування під час геометричного моделювання технічних форм, створення тривимірних моделей виробів та оформлення конструкторської документації відповідно до чинних стандартів.

3  
Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./лабор.(практ.))	Тема	Результати навчання	Завдання
Розділ 1			
2/2	Тема 1. Методи проєціювання. Епюр Монжа.	Знати методи проєціювання, які використовуються в інженерній практиці. Знати принцип формування епюра Монжа. Вміти будувати проєкції просторових форм на епюрі.	Графічна робота
2/2	Тема 2. Пряма у просторі та на епюрі.	Знати способи задання прямої у просторі та на площині. Вміти будувати третю проєкцію прямої за даними двома проєкціями, знаходити її сліди та визначати натуральну величину відрізка прямої.	Графічна робота
2/2	Тема 3. Площина. Взаємний перетин двох площин	Знати способи задання площин у просторі та на площині. Вміти визначати взаємне положення площин у просторі, будувати лінію їх взаємного перетину.	Графічна робота
2/2	Тема 4. Зображення просторових фігур на епюрі.	Знати основні принципи формоутворення просторових фігур. Вміти зображати проєкції просторових фігур на площинах проєкцій.	Графічна робота
2/2	Тема 5. Перетин поверхонь площиною і прямою.	Знати основні прийоми знаходження точок перетину прямої лінії з поверхнями на площині. Вміти знаходити точки перетину прямої з поверхнями тіл.	Графічна робота
2/2	Тема 6. Взаємний перетин поверхонь.	Знати методи побудови ліній взаємного перетину поверхонь. Вміти знаходити характерні та проміжні точки, які є спільними для поверхонь, що перетинаються; вміти будувати лінії взаємного перетину поверхонь.	Графічна робота
2/2	Тема 7. Аксонометричні проєкції. Схеми.	Знати основні види аксонометричних проєкцій та прийоми їх побудови. Вміти виконувати види деталей у прямокутній ізометрії та прямокутній диметрії. Знати позначення елементів кінематичних схем.	Графічна робота
Розділ 2			
2/2	Тема 8. Види, розрізи, перерізи. Умовні графічні зображення на креслениках	Знати основні, додаткові та місцеві види, класифікацію та особливості застосування простих та складних розрізів згідно зі стандартами ДСТУ та ISO. Вміти виконувати види, розрізи та перерізи деталей різної складності.	Графічна робота
2/2	Тема 9. Нанесення розмірів	Знати основні принципи нанесення розмірів на креслениках відповідно до ДСТУ та ISO. Вміти технічно грамотно проставляти розміри на робочих креслениках деталей.	Графічна робота

2/2	Тема 10. Нарізі.	Знати класифікацію, типи та призначення нарізей. Вміти зображати та позначати нарізі на креслениках.	Графічна робота
2/2	Тема 11. Рознімні з'єднання.	Знати види рознімних з'єднань та елементи, які використовуються у рознімних з'єднань. Вміти виконувати та позначати болтові, гвинтові, шпилькові, шпонкові та шліцьові з'єднання на креслениках.	Графічна робота
2/2	Тема 12. Нерознімні з'єднання.	Знати види нерознімних з'єднань та елементи, які використовуються у рознімних з'єднань. Вміти виконувати та позначати зварні, заклепкові, клеєні та паяні з'єднання на креслениках.	Графічна робота
2/2	Тема 13. Деталювання складальних креслеників.	Здатність «читання» складального кресленика, виокремлення складових частин складальної одиниці, вміння виявляти геометричну форму поверхонь деталей складальної одиниці за даним складальним креслеником. Знати правила виконання деталювання складальних креслеників. Вміти виконувати робочі кресленики типових та нетипових деталей.	Графічна робота
2/2	Тема 14. Складальне креслення.	Вміти виконувати складальний кресленик та оформляти специфікацію відповідно до ДСТУ.	Графічна робота
Розділ 3			
2/2	Тема 15. Основні поняття комп'ютерної графіки. Система <i>SolidWorks</i> .	Розуміти принципи роботи та застосування сучасних систем комп'ютерної графіки для розв'язування інженерних задач. Знати основні формати файлів, що використовують у графічних редакторах. Мати поняття про сучасні системи інженерної комп'ютерної графіки. Знати основні задачі та можливості системи автоматизованого проєктування (САПР) <i>SolidWorks</i> , її інтерфейс, налаштування та принцип роботи з програмою.	Графічна робота
2/2	Тема 16. Робота з ескізами.	Вміти використовувати інструменти створення та редагування геометричних примітивів в ескізах в середовищі <i>SolidWorks</i> . Знати принципи створення визначених двовимірних ескізів у середовищі <i>SolidWorks</i> , тривимірних ескізів та вміти виконувати прості операції з їх редагування.	Графічна робота
2/2	Тема 17. Операції з ескізами.	Вміти використовувати інструменти для редагування елементів ескізів у двовимірному та тривимірному просторі.	Графічна робота
2/2	Тема 18. Створення деталі.	Знати команди для створення тривимірних моделей геометричних форм та деталей. Вміти використовувати інструменти тривимірного моделювання в залежності від особливостей конструкції моделі та формоутворення її елементів.	Графічна робота
2/2	Тема 19. Операції з деталями	Вміти застосовувати інструменти редагування елементів тривимірних моделей, створювати типові конструктивні елементи, передбачені можливостями <i>SolidWorks</i> . Вміти визначати масово-центрувальні	Графічна робота

		характеристики деталей.	
2/2	Тема 20. Створення кресленика деталі	Знати засади створення креслеників в системі <i>SolidWorks</i> , особливості налаштувань параметрів кресленика, вибору формату, масштабу, а також адаптації оформлення креслеників до вимог чинних стандартів. Вміти виконувати зображення основних, місцевих, додаткових видів, розрізів, перерізів; проставляти розміри та позначки на креслениках.	Графічна робота
2/2	Тема 21. Створення та редагування збірок	Знати засади створення збірок в середовищі <i>SolidWorks</i> , інструменти, які при цьому використовують. Вміти створювати збірки методами «Знизу вверх» та «Зверху вниз». Знати інструменти для роботи зі збірками та вміти ефективно використовувати їх в залежності від поставлених задач. Вміти визначати масово-центрувальні характеристики збірок.	Графічна робота
2/2	Тема 22. Створення кресленика складальної одиниці	Знати принципи створення креслеників складальних одиниць в системі <i>SolidWorks</i> , особливості налаштувань параметрів кресленика, вибору формату, масштабу, а також адаптації оформлення складальних креслеників до вимог чинних стандартів. Вміти виконувати зображення основних, місцевих, додаткових видів, розрізів, перерізів; проставляти розміри та позначки на складальних креслениках. Вміти оформляти специфікацію складального кресленика засобами <i>SolidWorks</i> .	Графічна робота

**Навчальний контент**  
**Формування програмних компетентностей**

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК6	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології
ФК5	Здатність складати, оформлювати й оперувати технічною документацією технологічних процесів на підприємствах автомобільного транспорту
ФК11	Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних спеціалізованих задач автомобільного транспорту
ПРН1	Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття
ПРН3	Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і технікоекономічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язання інших задач автомобільного транспорту

**Літературні джерела**  
**Методичне забезпечення**

1. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Шпонкові та шліцьові з'єднання. Методичні рекомендації та варіанти завдань для студентів інженерно-технічних спеціальностей Львів: ЛНАУ – 2008. 29 с.
2. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Проекційне креслення. Навч. посібник. Львів: ЛНАУ – 2009. 193 с.
3. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Геометричне креслення. Методичні рекомендації для самостійного вивчення та варіанти завдань для студентів інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2009. 33 с.
4. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Геометричне та проекційне креслення. Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами факультету будівництва та архітектури. Львів: ЛНАУ – 2009. 38 с.
5. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Вигляди, розрізи, перерізи. Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами факультету будівництва та архітектури. Львів: ЛНАУ – 2009. 24 с.
6. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Проекційне креслення. Гранні фігури. Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2011. 23 с.
7. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Проекційне креслення. Фігури обертання. Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2011. 30 с.
8. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Трубні з'єднання. Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2011. 22 с.
9. Виходець В. В., Качмар Б. П., Березовецький С. А., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Основні правила виконання креслень за ЄСКД. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи студентами інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2012. – 29 с.
10. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Метод ортогонального проєціювання». Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2012. – 15 с.
11. В. В. Виходець, Б. П. Качмар, І. Г. Стукалець. Інженерна графіка. Нанесення на кресленнях позначень покриттів та показників властивостей матеріалів. Методичні рекомендації та варіанти завдань для виконання лабораторної роботи студентами інженерно-технічних спеціальностей. Львів: ЛНАУ – 2012, – 26 с.
12. Березовецький С.А., Баранович С.М., Стукалець І.Г. Види, формати і сфера застосування графічних файлів. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни інженерна та комп'ютерна графіка. Львів: Львів. НАУ. 2012. 27 с.
13. В. В. Виходець, Б. П. Качмар, І. Г. Стукалець. Інженерна графіка. Нерознімні з'єднання. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи студентами, які навчаються за напрямками підготовки: 6.100102 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”, 6.050503 „Машинобудування”, 6.100101 „Енергетика та електротехнічні системи в АПК”, 6.070106 „Автомобільний транспорт”. Львів: ЛНАУ – 2013, – 41 с.
14. І. Г. Стукалець, С. А. Березовецький. Інженерна та комп'ютерна графіка. Виконання креслень контурів деталей. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи студентами, які навчаються за напрямками підготовки: 6.100102 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”, 6.050503 „Машинобудування”, 6.100101 „Енергетика та електротехнічні системи в АПК”, 6.070106 „Автомобільний транспорт”. Львів: ЛНАУ – 2013, – 17 с.
15. І. Г. Стукалець, С. А. Березовецький. Інженерна та комп'ютерна графіка. Геометричне креслення. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи студентами, які

- навчаються за напрямками підготовки: 6.100102 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”, 6.050503 „Машинобудування”, 6.100101 „Енергетика та електротехнічні системи в АПК”, 6.070106 „Автомобільний транспорт”. Львів : ЛНАУ – 2015, – 28 с.
16. І. Г. Стукалець, С. А. Березовецький. Інженерна та комп’ютерна графіка. Оформлення робочих креслень деталей. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи студентами, які навчаються за напрямками підготовки: 6.100102 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”, 6.050503 „Машинобудування”, 6.100101 „Енергетика та електротехнічні системи в АПК”, 6.070106 „Автомобільний транспорт”. Львів : ЛНАУ – 2015, – 80 с.
  17. І. Г. Стукалець, С. А. Березовецький. Інженерна та комп’ютерна графіка. Геометричне креслення. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи студентами, які навчаються за напрямками підготовки: 6.100102 „Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва”, 6.050503 „Машинобудування”, 6.100101 „Енергетика та електротехнічні системи в АПК”, 6.070106 „Автомобільний транспорт”. Львів : ЛНАУ – 2015, – 28 с.
  18. Баранович С. М., Стукалець І. Г., Березовецький С. А. Аналіз кінематичних схем металорізальних верстатів. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни металорізальні верстати і їх спорядження. – Львів : ЛНАУ – 2017 р. – 11 с.
  19. Стукалець І. Г. Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка. Взаємний перетин багатогранників. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи студентами спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 191 «Архітектура та містобудування», 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт». Львів : ЛНАУ – 2018 р. – 47 с.
  20. Стукалець І. Г. Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка. Схеми електричні. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи студентами спеціальностей 126 «Інформаційні системи та технології», 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт». Львів : ЛНАУ – 2019 р. – 60 с.
  21. Керницький І. С., Стукалець І. Г. Зображення та позначення нарізей. Методичні рекомендації для виконання практичної роботи студентами інженерних спеціальностей. Львів : ЛНАУ – 2020 р. 32 с.
  22. Керницький І.С., Стукалець І.Г., Качмар Б.П. Теорія і практика інженерного курсу нарисної геометрії. Підручник. [за ред. Снітинського В.В.]. – Львів : Сполом, 2020. – 200 с.
  23. Стукалець І. Г. Робота з 2D-ескізами в SolidWorks. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи студентами інженерних спеціальностей. Львів : ЛНУП, 2022. – 24 с.
  24. Стукалець І. Г. Робота з 2D-ескізами в SolidWorks. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи студентами інженерних спеціальностей навчально-наукового інституту заочної та післядипломної освіти. Львів : ЛНУП, 2022. – 24 с.
  25. Стукалець І. Г. Створення твердотілої моделі деталі та формування кресленика в SolidWorks. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей: 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт». Львів : ЛНУП, 2023, 36 с.
  26. Стукалець І. Г. Створення розрізів деталей в SolidWorks. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей: 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт». Львів : ЛНУП, 2023, 35 с.

27. Стукалець І. Г. Проектування зварних вузлів у SolidWorks. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи з дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей: 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт». Львів : ЛНУП, 2023, 25 с.

#### Базові

1. Керницький І.С., Стукалець І.Г., Качмар Б.П. Теорія і практика інженерного курсу нарисної геометрії. Підручник. [за ред. Снітинського В.В.]. – Львів : Сполом, 2020. – 200 с.
2. Пустюльга С. І., Самостян В.Р., Клак Ю. В. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник – Луцьк: Вежа, 2018. – 174 с.

#### Допоміжні

1. Виходець В.В., Качмар Б.П. Нарисна геометрія, конспект лекцій, частина перша. Дубляни 2000.
2. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Проекційне креслення. Навч. посібник. Львів: ЛНАУ – 2009. 193 с.
3. Mastering SolidWorks: the design approach / Ibrahim Zeid, Northeastern University. – Second edition, 552 p.

#### Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/>
3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет:
  - <https://www.solidworks.com>
  - <https://my.solidworks.com>

#### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.



**Оцінювання**

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Поточне тестування та самостійна робота														Підсумковий тест (екзамен)	Сума		
розділ 1							розділ 2							50 балів	100		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14				
3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4				
розділ 3															100		
T15		T16		T17		T18		T19		T20		T21				T22	
12		12		12		14		12		12		12				14	

**До силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:**

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) Тематика та зміст лабораторних робіт;
- 3) Завдання для підсумкової роботи, питання на іспит;
- 4) Електронне навчання у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП (<https://moodle.lnup.edu.ua/>).