

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

## ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 184 «Гірництво», 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 273 «Залізничний транспорт», 274 «Автомобільний транспорт».
<b>Рік підготовки:</b>	1, 2
<b>Семестр викладання:</b>	осінній, весняний
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	12
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	екзамен

### Автор курсу та лектор:

к.фіз.-мат.н., доц., Черніков Микола Григорійович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри машинобудування та прикладної механіки

посада

[chernikov\\_n\\_g@ukr.net](mailto:chernikov_n_g@ukr.net)

електронна адреса

+38-066-460-84-24

телефон

[chernikov.snu.edu](https://chernikov.snu.edu)

месенджер

Skype:

203 ЛК,

за розкладом

консультації

### Викладач практичних занять:\*

к.фіз.-мат.н., доц., Черніков Микола Григорійович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри машинобудування та прикладної механіки

посада

[chernikov\\_n\\_g@ukr.net](mailto:chernikov_n_g@ukr.net)

електронна адреса

+38-066-460-84-24

телефон

[chernikov.snu.edu](https://chernikov.snu.edu)

месенджер

203 ЛК, за розкладом

консультації

### Анотація навчального курсу

#### Цілі вивчення курсу:

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є умови рівноваги та умови еквівалентності різних систем сил; основні способи визначення координат центра ваги тіла; методи визначення траєкторій, швидкостей та прискорень точок і точок твердого тіла при різних видах його руху; основні закони і теореми динаміки точки і механічної системи.

Викладання навчальної дисципліни “Теоретична механіка” ставить цілі – одержання міцних знань та практичних навичок в

галузі теоретичної механіки, яка включає в себе такі розділи як: статика, кінематика та динаміка. Також ціль вивчення курсу полягає у отриманні студентами теоретичної бази, яка дозволить складати рівняння рівноваги, визначати реакції в'язей; знаходити координати центра ваги тіл; визначати швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоский рухи; знаходити розв'язання задач динаміки точки; використовувати загальні теореми динаміки при розв'язанні технічних задач.

“Теоретична механіка” є теоретичною базою при вивченні дисциплін механічного циклу, тобто “Опору матеріалів”, “Деталі машин”, «Теорія механізмів і машин». Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів: статика, кінематика, динаміка.

**Результати навчання:**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни повинні:

**знати:**

- основні теоретичні положення розділів;
- основні теореми курсу та їх застосування у реалізації різних задач.

**вміти:**

- розв'язувати задачі за курсом механіки;
- застосовувати надбані знання при рішенні типових інженерних задач.

**Передумови до початку вивчення:**

Базові знання та уявлення з математики, фізики в сфері механіки, зокрема питання статичної, кінематичної та динамічної точки та твердого тіла.

**Мета курсу (набуті компетентності)**

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
3. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.
4. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

**Структура курсу**

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
<b>Розділ I. Статистика абсолютно твердого тіла</b>				
1.	Тема 1.1. Вступ. Визначення, аксіоми та найпростіші теореми статичної.	4/0/2	Предмет статистики. Основні визначення і поняття. Аксіоми про дві сили. В'язі та їхні реакції. Аксіоми про в'язі. Найпростіші теореми статичної. Види в'язей і їхні реакції.	Участь в обговоренні на лекції.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Тертя ковзання. Зовнішні та внутрішні сили. Метод перерізів. Система збіжних сил. Способи визначення рівнодійної системи збіжних сил. Умови рівноваги системи збіжних сил.	Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
2.	Тема 1.2. Момент сили відносно точки на осі. Момент пари сил.	2/0/1	Момент сили відносно точки. Теорема про момент рівнодійної системи збіжних сил. Момент сили відносно осі. Момент пари сил і його властивості.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
3.	Тема 1.3. Довільна просторова системи сил і умови її рівноваги.	2/0/1	Теорема про паралельне перенесення інії дії сили. Головний вектор і головний момент системи сил. Основна теорема статистики. Умови рівноваги довільної просторової системи сил. Умови рівноваги системи сил в окремих випадках.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
4.	Тема 1.4. Ферми. Способи визначення зусиль у стрижнях ферм.	2/0/1	Найпростіші ферми. Визначення зусиль у стрижнях ферм.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
5.	Тема 1.5. Статичні інваріанти. Зведення довільної системи сил до найпростішого виду.	2/0/1	Змінення головного вектору і головного моменту при зміні центра зведення. Статичні інваріанти. Динамічний гвинт. Зведення просторової системи до найпростішого виду Теорема Варіньона (у загальному виді).	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
6.	Тема 1.6. Центр паралельних сил і центр ваги.	2/0/1	Центр паралельних сил. Координати центра паралельних сил. Центр ваги твердого тіла. Теорема Паппа-Гульдїна. Центр ваги деяких фігур. Статична стійкість положення рівноваги твердого тіла.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
Всього за 2-й семестр 84 години		14/0/7		
<b>Розділ II. Кінематика.</b>				
1.	Тема 2.1. Кінематика точки.	3/0/1	Короткі історичні відомості про розвиток кінематики. Вступ до кінематики. Три способи задання руху точки. Швидкість руху точки. Швидкість руху у прямокутній декартовій системі координат. Швидкість руху у полярних координатах. Швидкість руху при натуральному способі задання руху. Секторна швидкість. Прискорення точки. Визначення прискорення в прямокутній декартовій системі координат. Прискорення точки в полярних координатах. Прискорення точки при натураль-	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			ному способі завдання руху. Окремі випадки руху точки. Криволінійні координати. Коефіцієнти Ляме. Швидкість і прискорення точки у криволінійних координатах.	
2.	Тема 2.2. Кінематика найпростіших рухів твердого тіла.	2/0/0,5	Задання руху твердого тіла. Властивості твердого тіла. Найпростіші рухи твердого тіла. Траєкторії, швидкості та прискорення точок тіла, яке обертається навколо нерухомої осі. Механізм перетворення найпростіших рухів твердого тіла	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
3.	Тема 2.3. Складний рух точки.	2/0/0,5	Абсолютний, відносний і переносний рух точки. Центральна операція кінематики і динаміки. Абсолютна та відносна похідні за часом вектора-функції. Теорема про додавання швидкостей. Теорема про додавання прискорень. Обертальне та доосьове прискорення у разі обертання тіла навколо нерухомої осі. Каріолісове прискорення.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
4.	Тема 2.4. Рух вільного твердого тіла. Обертання твердого тіла відносно нерухомої осі.	2/0/0,5	Визначення положення твердого тіла у просторі. Матриця перетворення координат. Кути Ейлера та Ейлера-Крилова. Визначення косинусів кутів між осями координат. Розподіл швидкостей точок твердого тіла. Миттєва вісь обертання. Кінематичні рівняння Ейлера. Прискорення точок вільного твердого тіла. Елементи теорії скінчених поворотів. Елементи теорії скінчених поворотів.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
5.	Тема 2.5. Плоскопаралельний рух твердого тіла.	2/0/0,5	Задання руху. Розподіл швидкостей і прискорень. Миттєвий центр швидкостей і способи його знаходження. План швидкостей. Центроїди. Миттєвий центр прискорень і способи його знаходження.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
6.	Тема 2.6. Складний рух твердого тіла.(синтез рухів)	3/0/1	Складання поступальних рухів твердого тіла. Складання обертань твердого тіла навколо перетинних осей. Пара обертань. Паралельне перенесення вектора кутової швидкості. Складання обертань навколо паралельних осей. Метод зупинення. Складання миттєво-поступального і миттєво-обертального рухів твердого тіла. Кінематичний гвинт. Аксоїди при синтезі рухів. Загальний випадок складання рухів твердого тіла. Кінематичні інваріанти. Аналогії між статикою та кінематикою. Задання положення у просторі скінченного числа зв'язаних твердих тіл. Однорідні координати. Розподіл швидкостей і прискорень при складному русі твердого тіла. Особливості кінематики промислових роботів.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання

**Розділ III. Динаміка ч.І.**

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Тема 3.1. Вступ до динаміки. Диференціальні рівняння динаміки точки.	1/0/0,5	Короткі історичні відомості. Динаміка та її основні задачі. Закони Ньютона. Диференціальні рівняння руху вільної матеріальної точки. Дві основні задачі динаміки вільної матеріальної точки. Динаміка руху невільної матеріальної точки	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
2.	Тема 3.2. Диференціальні рівняння руху точки під дією центральної сили та їх аналіз.	1/0/0,5	Диференціальні рівняння руху точки під дією центральної сили. Формули Біне. Закони Кеплера про рух планет. Закон всесвітнього тяжіння Ньютона. Рух штучних супутників Землі	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
3.	Тема 3.3. Загальні відомості про системи матеріальних точок. Динамічні рівняння руху.	2/0/0,5	Основні поняття динаміки системи матеріальних точок. Сили. Їх класифікація та властивості. Диференціальні рівняння руху системи матеріальних точок. Маса. Центр мас системи. Моменти інерції механічної системи (геометрія мас). Теорема Гюйгенса-Штейнера про моменти інерції. Обчислення моментів інерції деяких тіл найпростішої форми. Момент інерції відносно довільної осі, що походить через дану точку. Еліпсоїд інерції. Обчислення тензора інерції.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
4.	Тема 3.4. Основні (загальні) теореми динаміки	2/0/0,5	Основні теореми динаміки як методи дослідження механічного руху. Міри механічного руху. Теорема про рух центра мас. Кількість руху системи матеріальних точок. Теорема про зміну кількості руху системи матеріальних точок у диференціальній та інтегральній формах. Теорема Ейлера про рух рідини. Момент кількості руху матеріальної точки. Теорема про зміну моменту кількості руху точки. Теорема площ. Коливання математичного маятника. Кінематичний момент системи матеріальних точок відносно центра і відносно координатних осей. Кінетичний момент твердого тіла відносно нерухомої осі обертання. Кінетичний момент системи матеріальних точок при складному русі. Теорема про зміну кінематичного моменту системи в диференціальній та інтегральній формах. Теорема Резаля. Форми запису основних теорем динаміки в рухомих системах координат. Обчислення кінетичного моменту при обертанні тіла відносно полюса.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
5.	Тема 3.5. Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки.	2/0/0,5	Кінетична енергія матеріальної точки і системи матеріальних точок. Теорема Кеніга. Кінетична енергія твердого тіла. Співвідношення між основними динамічними величинами. Обчислення кінетичної енергії для окремих випадків руху твердого тіла. Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Робота сили, що прикладена до матеріальної точки. Теорема про роботу. Обчислення роботи в деяких окремих випадках руху точки і твердого тіла. Теорема про зміну кінетичної енергії системи матеріальних точок.	
6.	Тема 3.6. Теорія потенціального силового поля.	2/0/0	Силове поле. Потенціальне силове поле. Силова функція. Дві основні задачі в теорії потенціального силового поля. Еквіпотенціальні поверхні. Потенціальна енергія. Теорема про зміну повної механічної енергії. Закони збереження механічної енергії. Методологічне значення законів збереження в механіці.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
7	Тема 3.7. Метод кінетостатики.	1/0/0,5	Принцип Даламбера для матеріальної точки. Умови невагомості. Умова незбурюваності математичного маятника. Принцип Даламбера для системи матеріальних точок. Принцип Даламбера для системи матеріальних точок. Обчислення сил інерції матеріальної точки. Обчислення головного вектору і головного моменту сил інерції для твердого тіла.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
8.	Тема 3.8. Динаміка відносного руху матеріальної точки.	1/0/0,5	Основне рівняння динаміки відносного руху матеріальної точки. Окремі випадки відносного руху точки. Умови відносного спокою. Принцип відносності класичної динаміки. Теорема про зміну кінетичної енергії у відносному русі точки.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
Всього за 3-й семестр 138 годин		28/0/7		
<b>Розділ III. Динаміка ч. II.</b>				
9	Тема 3.9. Динаміка твердого тіла	4/0/1	Основні задачі динаміки твердого тіла. Диференціальні рівняння руху тіла. Поступальний рух твердого тіла. Обертання твердого тіла навколо нерухомої осі. Рівняння для визначення реакції підшипників. Додаткові динамічні реакції. Статичне і динамічне врівноважування тіла. Фізичний маятник. Методи визначення моментів інерції тіл. Плоскопаралельний рух твердого тіла. Рівняння обертального руху твердого тіла навколо нерухомої осі. Рух за інерцією твердого тіла з однією нерухомою точкою (випадок Ейлера). Стійкість обертання твердого тіла навколо головних осей інерції.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
10	Тема 3.10. Наближена теорія гіроскопів.	2/0/0,5	Основні поняття. Властивості гіроскопа. Наближена теорія гіроскопів. Гіроскопічний момент. Модифіковані рівняння Ейлера. Умови незбурюваності гіроскопічного маятника. Застосування гіроскопів в техніці. Порівняння побудованих на різних принципах механічних вимірників кутів повороту і кутових швидкостей обертання твердих тіл.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
11	Тема 3.11. Елементарна теорія удару.	2/0/0,5	Основні визначення. Гіпотеза Ньютона про коефіцієнт відновлення. Прямий центральний удар двох куль. Теорема	Участь в обговоренні на лекції.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Остроградського-Карно. Дія удару на вісь тіла, що обертається. Центр удару	Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
12	Тема 3.12. Динаміка поступального руху тіла змінної маси	2/0/1	Основні поняття. Рівняння І. В. Мещерського. Перша задача К. Е. Цюлковського. Друга задача К. Е. Цюлковського. Формула К. Е. Цюлковського для багатоступеневих ракет. Рівняння руху тіла змінної маси. Основні теореми динаміки.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
<b>Розділ IV. Основи аналітичної механіки.</b>				
1.	Тема 4.1. Основні поняття аналітичної механіки. Принцип переміщень.	2/0/0,5	Короткі історичні відомості. Предмет аналітичної механіки. Дійсні і можливі переміщення. Число ступенів вільності системи. Ідеальні в'язі. Аналітична умова. Принцип можливих переміщень. Застосування принципу переміщень до виведення умов рівноваги твердого тіла. Принцип Даламбера-Лагранжа (загальне рівняння динаміки).	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
2	Тема 4.2. Узагальні координати, швидкості, прискорення та узагальні сили.	2/0/0,5	Узагальнені координати, швидкості та прискорення. Узагальнені сили і способи їх обчислення. Умови рівноваги механічної системи в узагальнених координатах.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
3.	Тема 4.3. Рівняння руху голономних систем.	2/0/0,5к	Загальне рівняння динаміки системи. Рівняння Лагранжа першого роду. Рівняння Лагранжа другого роду (рівняння руху в узагальнених координатах). Рівняння Лагранжа другого роду для консервативної системи. Рівняння Лагранжа другого роду з урахуванням додаткових і відкинутих в'язей. Диференціальні рівняння Ейлера-Лагранжа. Рівняння Лагранжа другого роду в однорідних координатах. Кінетична і потенціальна енергії системи та дисипативна функція в узагальнених швидкостях і координатах. Узагальнений інтеграл енергії.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
4.	Тема 4.4. Канонічні рівняння Гамільтона.	2/0/0,5	Канонічні змінні. Виведення канонічних рівнянь. Явний вираз функції Гамільтона, її фізичний зміст. Найпростіші інтеграли рівнянь Гамільтона. Теорема Пуассона. Принцип Гамільтона-Остроградського.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
5.	Тема 4.5. Рівняння руху неголономних систем.	2/0/0,5	Неголономні в'язі та число вільності неголономних систем. Рівняння Лагранжа першого роду для неголономних систем. Рівняння Лагранжа другого роду з урахуванням неголономних додаткових в'язей. Рівняння Ейлера-Лагранжа в	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			квазікоординатах системи з неголономними в'язами. Рівняння Аппеля. Обчислення енергії прискорень. Рівняння Аппеля та основні теореми динаміки.	Індивідуальні завдання
6.	Тема 4.6. Малі коливання механічної системи.	4/0/0,5	Стійкість положення рівноваги. Теорема Лагранжа-Діріхле. Критерій Сільвестра. Рівняння малих коливань системи зі скінченним числом степенів вільності за наявності розсіювання енергії. Критерій Гурвіца. Стійкість руху системи. Вільні (власні) коливання механічної системи з одним ступенем вільності. Вплив сили опору, що лінійно залежить від швидкості, на коливання механічної системи з одним ступенем вільності. Змушені коливання системи з одним ступенем вільності без урахування сил опору. Змушені коливання механічної системи з одним ступенем вільності з урахуванням сили опору середовища, що пропорційна першому ступеню швидкості. Основи віброзахисту і віброізоляції. Вільні (власні) коливання механічної системи з двома степенями вільності. Нормальні (головні) координати. Змушені коливання механічної системи з двома степенями вільності. Динамічний гаситель коливань.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
7.	Тема 4.7. Електродинамічні аналогії. Рівняння Лагранжа-Максвелла.	2/0/0,5	Аналогії у фізиці. Електродинамічні аналогії в системі з одним ступенем вільності. Рівняння Лагранжа-Максвелла. Застосування аналогій «сила-напруга» і «сила-струм» для складання рівнянь електричних контурів з багатьма степенями вільності. Побудова електричних моделей аналогів механічним системам. Електромеханічні системи з двома і більше степенями вільності.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
8.	Тема 4.8. Елементи теорії нелінійних коливань	2/0/0,5	Метод фазової площини. Траєкторії на фазовій площині. Особливі точки. Нелінійні вільні коливання математичного маятника. Метод малого параметра А. Пуанкаре. Основи асимптотичних методів. Метод усереднення. Метод послідовних наближень. Задача стійкості гіроскопа в кардановому підвісі. Порівняння методів усереднення, гармонічного балансу і послідовних наближень. Автоколивання в нелінійних системах. Резонанси при просторовому русі твердого тіла.	Участь в обговоренні на лекції. Опитування під час практичних занять. Тести. Індивідуальні завдання
Всього за 4-й семестр 138 годин		28/0/7		
Всього за курс 360 годин		70/0/21		



## Рекомендована література

### Обов'язкова:

1. Павловський М.А. Теоретична механіка. Підручник. – К.: Техніка, 2002. – 512 с.
2. Яблонський А.А. Курс теоретической механики в 2-х томах. – М.: Высшая школа, 1977.
3. Яблонський А.А. и др. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. – М.: Интеграл-Пресс, 2002. – 384 с.
4. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. – М.: Наука, 1985. – 446 с.

### Допоміжна література:

1. Бать М.И. и др. Теоретическая механика в примерах и задачах в 3-х томах. – М.: Наука, 1971-1973. Т.1 -512 с.; Т.2 – 624 с.; Т.3 – 487 с.
2. Добронравов В.В. и др. Курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 1974. – 528 с.
3. Акінфієва Л.Ю., Рижков Л.М. Теоретична механіка. Статика твердого тіла. Комп'ютерні аспекти тестування: Навчальний посібник. – К.: КПУ, 1997. – 88 с.
4. Методичні вказівки до розв'язання завдань по загальних теоремах динаміки механічної системи (для студентів інженерних спеціальностей). О.О. Андрєєв, В.М. Башков, М.Н. Кузнецова. – Луганськ, Луг. вид-во СНУ ім. В.В. Даля, 2009. – 16 с.
5. Методические указания к выполнению расчетно-графического задания по теме: «Кинематика точки» для студентов, обучающихся по направлению «Инженерная механика» /Сост. М. Д. Солодовник, М. Н. Кузнецова

## Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	20
Тести	25
Індивідуальні завдання	25
Екзамен, залік	30
<b>Разом</b>	<b>100</b>

## Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
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 з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Політика курсу

*Плагіат та академічна доброчесність:*

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

*Завдання і заняття:*

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

*Поведінка в аудиторії:*

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.