



НАЗВА КУРСУ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>11 Математика та статистика</i>
Спеціальність	<i>113 Прикладна математика</i>
Освітня програма	<i>«Наука про дані та математичне моделювання»</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>90 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: к.ф.-м.н, доцент, Костюшко І.А., kostushkoia5@gmail</i> <i>Лабораторні: к.ф.-м.н, доцент, Костюшко І.А., kostushkoia5@gmail</i>
Розміщення курсу	<i>Slack</i>

Програма навчальної дисципліни

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

ОПИС КУРСУ

Термін «механіка» в буквальному перекладі з грецької означає «хитромудрість». Цей термін був вжитий у III в. до н.е. учнем древньогрецького філософа Аристотеля. Саме з тих стародавніх часів почалося зародження наукових основ механіки, значний внесок в розвинення яких внесли такі видатні вчені як Аристотель, Леонрдо да Вінчі, Йоган Кеплер, Микола Коперник, Галілей, Вільгельм Лейбніц, Ісаак Ньютон, Леонард Ейлер, М.В. Ломоносов, Жозеф Луї Лагранж та багато інших.

Теоретична механіка продовжує швидко розвиватися і понині. Перед сучасними вченими постають великі задачі: засвоєння космосу, автоматика, сучасна технологія тощо. У другій половині XX ст. з'явився новий напрям науки – робототехніка, основою якого стала теоретична механіка. Особливістю робототехніки є те, що вона об'єднує такі науки, як механіка, кібернетика, комп'ютерні технології. Великий внесок у розвиток цього напрямку зробили К.В. Фролов, Е.І. Воробйов, М.З. Згуровський та інші.

Дисципліна «Прикладна механіка» закладає теоретичні основи для можливості математичного моделювання різноманітних механічних явищ.

Метою викладання навчальної дисципліни «Прикладна механіка» є обґрунтоване ознайомлення із загальними законами, які відповідають умовам рівноваги та руху матеріальних тіл та виникаючими взаємодіями між тілами.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Прикладна механіка» є вироблення у студентів вмінь та навичок системного мислення при розв'язуванні задач практичного спрямування.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент повинен

знати:

- методику визначення сил, що діють в механічних системах тіл;
- умови рівноваги твердого тіла та механічної систем тіл;
- методи кінематичного аналізу різноманітних видів механічного руху;
- способи завдання руху твердого тіла;
- найпростіші види руху твердого тіла;

вміти:

- розв'язувати задачі про визначення рівноваги тіла під дією плоскої та просторової системи сил, перевіряти правильність розрахунків;
- визначати основні кінематичні характеристики руху тіла в цілому та його окремих точок у випадку його найпростішого руху;
- розв'язувати основні задачі динаміки точки;
- будувати диференціальні рівняння руху точки;
- формулювати задачу управління на прикладі простих механічних систем.

Програмні компетентності, які отримуються в результаті навчання

- Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.
- Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.
- Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень
- Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.
- Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.
- Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.
- Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.
- Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.
- Вміти формулювати та розв'язувати задачі з динаміки матеріальної точки.

2. ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ ДИСЦИПЛІНИ (МІСЦЕ В СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІЙ СХЕМІ НАВЧАННЯ ЗА ВІДПОВІДНОЮ ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ)

Кредитний модуль «Прикладна механіка» базується на вивченні курсів «Алгебра та геометрія», «Математичний аналіз», забезпечує вивчення кредитних модулів «Основи класичної фізики»,

«Рівняння математичної фізики» та інших дисциплін інженерного спрямування навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 113 Прикладна математика.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Статика твердого тіла

- *Плоска система сил.*
- *Просторова система сил.*

Кінематика

- *Рух точки.*
- *Найпростіші види руху твердого тіла.*

Динаміка

- *Пряма та обернена задача динаміки матеріальної точки.*
- *Динаміка плоского руху твердого тіла.*

4. НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ТА РЕСУРСИ

Базова література

1. Дімарова, Олена Володимирівна. Загальна фізика. Механіка : модульне навчання : монографія / О.В. Дімарова, В.М. Калита, В.М. Локтєв ; Міністерство освіти і науки України, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –185 с..
2. Костюк, Володимир Степанович. Прикладна механіка та основи конструювання : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / В.С. Костюк, Г.Р. Валіулін, Є.В. Костюк ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет харчових технологій. – Київ : Кондор, 2020. – 225.
3. Прикладна механіка : навчальний посібник для самостійної роботи та курсового проектування / В.М. Булгаков [та ін.] ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. – Київ : Центр учбової літератури, 2018. – 612 с.
4. Прикладна механіка в прикладах та задачах : підручник / А.Г. Куценко [та ін.]. – Ніжин : Аспект-Поліграф, 2015. – 800 с.
5. Рудь, Віктор Дмитрович. Методологія підготовки випускної роботи за спеціальністю 131- Прикладна механіка (освітній рівень - бакалавр ; спеціалізація - технології машинобудування) : навчальний посібник / В.Д. Рудь, Т.Є. Божко, Т.Н. Гальчук ; Міністерство освіти і науки України, Луцький національний технічний університет. – Луцьк : Луцький НТУ, 2017. – 500 с.
6. Чаусов, Микола Георгійович. Прикладна механіка (опір матеріалів) : навчальний посібник для студентів спеціальності: 187-Деревообробні та меблеві технології / М.Г. Чаусов, М.М. Бондар, А.П. Пилипенко, А.Г. Куценко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – Київ : Центр учбової літератури, 2020. – 734 с.
7. Штанько, Петро Костянтинівич. Прикладна механіка : навчальний посібник / П.К. Штанько, В.Г. Шевченко, О.С. Омельченко, О.М. Поляков ; за редакцією П.К. Штанька ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Запорізька політехніка". – Запоріжжя : СТАТУС, 2020. – 199 с.

Додаткова література

8. Дейниченко Г.В., Цвіркун Л.О., Омельченко О.В. Теоретична механіка : навч. посіб. – Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2021. – 107 с.
http://elibrary.donnuet.edu.ua/2304/1/NP_Teoretychna%20mekhanika.pdf

9. Губська, Вікторія Володимирівна. Теоретична механіка: Динаміка: Практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізацій «Інструментальні системи інженерного дизайну», «Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин» / В. В. Губська, В. Ф. Кришталь ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 98 с.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27991>
10. Губська, Вікторія Володимирівна. Теоретична механіка. Кінематика твердого тіла та динаміка точки. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інструментальні системи та технології формоутворення деталей», «Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. В. В. Губська, В. Ф. Кришталь. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,9 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 105 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/23703>
11. Карвацький, Антон Янович. Моделювання статичної і динамічної сипких матеріалів у LIGGGHTS [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра за спеціальностями 131 Прикладна механіка, 133 Галузеве машинобудування / А. Я. Карвацький, І. О. Мікульонюк, В. М. Витвицький ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,26 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 76 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45613>
12. Кузь, О. П. Фізика. Вибрані розділи механіки [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра спеціальностей 133 Галузеве машинобудування, 162 Біотехнології та біоінженерія 161 Хімічні технології та інженерія / Кузь О. П., Дрозденко О. В., Долянська О. В. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,13 Мбайт). – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 128 с.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48136>
13. Петрик, В. О. Прикладна механіка [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за технічними спеціальностями / В. О. Петрик, С. І. Трубочев, В. А. Колодежний ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,46 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 295 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47919>
14. Цибульник, Сергій Олексійович. Теоретична та прикладна механіка-3. Прикладна механіка [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання практичних занять для студентів спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані технології і системи навігації та керування», денної форми навчання / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С. О. Цибульник, П. С. Мироненко. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,11 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 42 с.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30048>
15. Субботіна Марина Іванівна, Амбарцумянц Роберт Вацаганович. Прикладна механіка, частина 1: навч. посібник / М.І. Субботіна, Р.В. Амбарцумянц. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 96 с.: з іл. <https://card-file.ontu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3905/1/cd-2134.pdf>

+ до кожного заняття рекомендуються додаткові джерела (див. Slack).

5. МЕТОДИКА ОПАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА)

Тиждень	Назва теми лекції, перелік основних питань, посилання на літературу
1.	Основні поняття та аксіоми статички. В'язі та їх реакції. <i>Математичні основи статички. Праві та ліві системи координат. Основні поняття статички. Аксіоми статички. Поняття в'язів. Основні види в'язів.</i> Література:[1] -[7].
2.	Теорема про три сили. Рівновага системи збіжних сил. <i>Теорема про три сили. Геометричний спосіб додавання сил. Визначення системи збіжних сил. Геометрична та аналітична умова рівноваги системи збіжних сил.</i> Література: [1] – [7].
3.	Момент сили відносно центру. Момент пари. <i>Момент сили відносно центра (точки). Теорема Варіньона. Поняття пари сил. Властивості пар. Додавання пар. Умова рівноваги пар.</i> Література: [1] – [7]
4.	Приведення плоскої системи сил до заданого центру. Рівновага довільної плоскої системи сил. <i>Теорема про паралельне перенесення сили. Приведення плоскої системи сил до заданого центру. Головний вектор та головний момент системи відносно центра. Умови рівноваги довільної плоскої системи сил. Теорема про три моменти.</i> Література: [1] – [7]
5.	Рівновага довільної плоскої системи сил. Поняття про розподілене навантаження. <i>Рівнодіюча двох колінеарних та антиколінеарних сил. Центр системи паралельних сил. Центр тяжіння твердого тіла. Координати центру тяжіння однорідного тіла. Розподілене навантаження. Інтенсивність розподіленого навантаження. Окремі випадки розподіленого навантаження.</i> Література: [1] – [7].
6.	Центр тяжіння. <i>Означення. Визначення координат центра тяжіння в довільному випадку. Частинні випадки.</i> Література: [1] – [3].
7.	Розрахунок складених систем. Розрахунок ферм. Тертя спокою, ковзання. Рівновага при наявності тертя. <i>Статично визначені та невизначені задачі, ступінь статичної невизначеності. Поняття про ферму. Аналітичний розрахунок плоских ферм. Закони Кулона. Реакції шорсткуватих в'язей. Кут тертя. Конус тертя. Рівновага при наявності тертя.</i> Література: [1] – [7].
8.	Кінематика точки. Способи завдання руху точки. Вектори швидкості та прискорення точки. Дотичне та нормальне прискорення. <i>Кінематичне завдання руху тіла (точки). Основне завдання кінематики точки і твердого тіла. Векторний, координатний, природний спосіб завдання руху точки.</i>

Тиждень	Назва теми лекції, перелік основних питань, посилання на літературу
	<p><i>Визначення векторів швидкості та прискорення при координатному та природному способі завдання руху точки. Дотична та нормальна складова прискорення точки. Частинні випадки руху точки.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
9.	<p>Степені свободи твердого тіла. Найпростіші види руху твердого тіла. Поступальний рух.</p> <p><i>Степені свободи твердого тіла. Види руху твердого тіла. Теорема про властивості поступального руху.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
10.	<p>Обертальний рух твердого тіла навколо осі. Кутова швидкість та кутове прискорення.</p> <p>Література: [1] – [7].</p>
11.	<p>Обертальний рух твердого тіла навколо осі. Рівномірне та рівнозмінне обертання. Вектори швидкості та прискорення точок тіла, що обертається.</p> <p><i>Обертальний рух тіла навколо нерухомої осі. Період та частота обертання. Закон, основні кінематичні характеристики обертального руху. Кутове прискорення. Рівномірне та рівнозмінне обертання. Лінійна швидкість та прискорення точки. Формула Ейлера.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
12.	<p>Плоскопаралельний рух твердого тіла. Швидкості точок плоскої фігури.</p> <p><i>Рівняння плоскопаралельного руху. Розкладання руху на поступальний і обертальний. Визначення швидкостей точок плоскої фігури. Теорема про проєкції швидкостей двох точок тіла. Миттєвий центр швидкостей. Окремі випадки визначення миттєвого центру швидкостей. План швидкостей, його властивості.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
13.	<p>Плоскопаралельний рух тіла. Прискорення точок плоскої фігури.</p> <p><i>Визначення прискорень точок плоскої фігури. Миттєвий центр прискорень.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
14.	<p>Динаміка. Диференціальні рівняння динаміки матеріальної точки</p> <p><i>Загальні форми диференціальних рівнянь динаміки матеріальної точки. Визначення сил по заданому руху (пряма задача динаміки матеріальної точки). Визначення руху по заданим силам (зворотна задача)</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
15.	<p>Коливальний рух.</p> <p><i>Сили у природі. Аеродинамічна сила та момент. Сила, що відновлює. Вільні коливання матеріальної точки. Вплив сил супротиву на вільні коливання матеріальної точки. Примусові коливання матеріальної точки. Поняття резонансу.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
16.	<p>Диференціальні рівняння руху систем матеріальних точок.</p> <p><i>Центр інерції системи матеріальних точок. Імпульс сили. Моменти інерції. Формулювання загальних теорем динаміки.</i></p> <p>Література: [1] – [7].</p>
17.	<p>Динаміка плоского руху твердого тіла.</p> <p><i>Означення. Рівняння руху.</i></p>

Тиждень	Назва теми лекції, перелік основних питань, посилання на літературу
	Література: [1] – [7].
18.	Квадрокоптери. Рух у горизонтальній та вертикальній площинах. <i>Фізика польотів дронів. Математична модель квадрокоптера. Визначення рівнянь руху дрона у вертикальній та горизонтальній площинах. Основні задачі теорії автоматичного управління.</i> Література: [1] – [7].

Тиждень	Назва теми лабораторного заняття, перелік основних питань, посилання на літературу
1-4.	Визначення реакцій опору складеної конструкції <i>Принцип звільненості від в'язів. Геометричні та аналітичні умови рівноваги системи збіжних сил. Умови рівноваги довільної плоскої системи сил. Теорема про три моменти. Рівновага при наявності тертя.</i> Література: [1] – [7].
5-6.	Центр тяжіння <i>Центр паралельних сил. Розподілене навантаження. Центр тяжіння твердого тіла та його координати.</i> Література: [1] – [7].
7-11.	Кінематика точки та твердого тіла <i>Кінематика точки. Визначення швидкості та прискорення точки по заданим рівнянням її руху. Кінематика твердого тіла. Поступальний та обертальний рух твердого тіла. Визначення швидкостей та прискорень точок твердого тіла. Плоский рух твердого тіла. Швидкості та прискорення точок твердого тіла при плоскому русі. Миттєвий центр швидкостей та прискорень</i> Література: [1] – [7].
12-16.	Динаміка матеріальної точки. Диференціальні рівняння руху матеріальної точки <i>Диференціальні рівняння руху. Траєкторія та рівняння руху точки. Швидкість та прискорення точки. Перша та друга задачі динаміки матеріальної точки.</i> Література: [1] – [7].

6. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА

Самостійна робота студента складається із

- підготовки до аудиторних занять (щотижня);
- самостійного опрацювання теоретичного та практичного матеріалу за темами:

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Метод проєкцій. Література: [9] .	2

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
2	<i>Теорема про можливість переміщення пари сил в площині її дії, про умову еквівалентності пар, додавання пар.</i> Література: [5], [6].	2
3	<i>Можливі випадки зведення сил, довільно розташованих на площині.</i> Література: [8].	2
4	<i>Допоміжні теореми для визначення положення центра тяжіння.</i> Література: [11].	2
5	<i>Лема про нульові стрижні. Метод Ріттера визначення зусиль у стрижнях ферми. Діаграма Максвела – Кремони для визначення зусиль в стрижнях ферми.</i> Література: [13] - [15].	2
6	<i>Стійкість при перекиданні.</i> Література: [10], [12].	2
7	<i>Графічна статика. Рівновага твердих тіл при наявності тертя гнучких тіл.</i> Література: [13].	2
8	<i>Годограф швидкості. Класифікація руху точки за прискоренням її руху.</i> Література: [14], [15].	2
9	<i>Векторні вирази обертальної швидкості, обертального та центробіжного прискорення.</i> Література: [14].	2
10	<i>Теорема Штала.</i> Література: [14], [12].	2
11	<i>Теорема про прискорення точок плоскої фігури та її наслідки. Способи визначення положення миттєвого центру прискорень.</i> Література: [11], [10]; [9].	2
12	<i>Відносний рух.</i> Література: [5].	2
13	<i>Теорема про рух центра інерції системи матеріальних точок.</i> Література: [7], [6].	2
14	<i>Теорема про змінення головного вектора кількості руху системи матеріальних точок.</i> Література: [8].	2
15	<i>Теорема про змінення головного моменту кількості руху системи матеріальних точок.</i> Література: [8].	4
16	<i>Теорема про зміну кінетичної енергії системи матеріальних точок.</i> Література: [9].	4

Політика та контроль

7. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА)

Відвідування занять. Регуляція пропусків

Програма курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних та практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального захисту лабораторної роботи. Окремі

пропущенні заняття (лекційні і лабораторні) мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом індивідуального письмового завдання.

Студенти, які станом на початок сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, отримання додаткової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (контрольна робота, залік) використання гаджетів заборонено. У разі порушення заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Успішний захист лабораторної передбачає:

- своєчасне виконання (за графіком проведення лабораторних занять)
- опанування теоретичного матеріалу, застосованого при виконанні лабораторної роботи;
- обґрунтовану відповідь щодо виконання завдання.

При несвоєчасному захисті (пізніше означеного терміну) нараховуються штрафні бали (-2).

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Slack.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема про терміни подання контрольних робіт, питання до заліку та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів.

Якщо за технічних причин доступ до Slack є неможливим, або Ваше питання потребує термінового розгляду, надішліть електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу kostushkoia5@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть Ваше прізвище, ім'я, курс та шифр академічної групи.

8. ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (PCO)

Поточні контрольні заходи (max 100 балів)

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- Експрес - опитування лекційного матеріалу і обговорення теоретичного матеріалу, що відповідає темі лабораторної роботи.

Поточний контроль передбачає такі **практичні** завдання:

- виконання лабораторних робіт;
- контрольні роботи за пройденим матеріалом.

Критерії оцінювання лабораторної роботи

Кожна лабораторна робота містить до 3 завдань за наведеною тематикою.

Максимальну кількість балів (20 балів) за лабораторну роботу студент отримує у випадку якщо він

- своєчасно захищає лабораторну роботу (2 бали);

- *навів повний та правильний розв'язок усіх завдань або припустився незначних арифметичних помилок/описок, які не вплинули суттєво на розв'язок, проте обов'язково студент повинен вміти пояснити викладачеві свої міркування щодо розв'язку та відповісти на поставлені теоретичні питання (18 балів).*

Меншу ніж максимальну кількість балів за завдання (як правило, половину від цієї максимальної кількості) студент отримує у випадку, коли наведений ним розв'язок є правильним, проте неповним (завдання не розв'язане до кінця), або хід розв'язку є правильним та повним, проте студент припустився помилок, які суттєво вплинули на відповідь, проте загальні міркування студента щодо розв'язку є правильними.

Нуль балів за завдання студент отримує у випадку, коли задача взагалі не розв'язана, або наведений хід розв'язку містить грубі помилки, або наведено правильний розв'язок задачі, проте студент не може відповісти на питання викладача, що стосуються наведеного розв'язку.

Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи:

$4 \text{ лабораторні роботи} \times 20 \text{ балів} = 80 \text{ балів.}$

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи (МКР)

МКР складається із двох контрольних робіт, тривалістю 45 хвилин кожна.

Кожна контрольна робота містить завдання, кожне з яких оцінюється від 1 до 3 балів в залежності від складності.

Максимальне оцінювання кожної контрольної роботи – 10 балів.

Максимальна кількість балів за МКР:

$2 \text{ контрольні роботи} \times 10 \text{ балів} = 20 \text{ балів.}$

Підсумкові контрольні заходи (залік, max 100 балів)

До заліку допускаються студенти, які набрали менше 60 балів протягом семестру або набрана кількість балів протягом семестру не влаштовує. В останньому випадку набрана протягом семестру кількість балів анулюється.

Залік, який містить п'ять практичних завдань за темами, розглянутими протягом семестру.

Кожне завдання оцінюється до 20 балів.

Критерії оцінювання заліку

Залік проводиться в письмовій формі. Студент повинен дати письмову відповідь на усі питання. Для встановлення рівня підготовки студента після перевірки письмової відповіді викладач додатково задає студенту одне чи декілька нових запитань – на уточнення наданої відповіді або на іншу тему з матеріалу, що перевіряється.

Критерії оцінювання кожного запитання залікової роботи (та сукупності додаткових запитань):

18-20 балів – відповідь вірна, повна, добре аргументована;

15-17 балів – в цілому відповідь вірна, але має недоліки;

10-14 балів – у відповіді є незначні помилки;

1-9 бали – у відповіді є суттєві помилки;

0 балів – немає відповіді.

Максимальна кількість балів за відповіді на заліку:

5 завдань × 20 балів = 100 балів.

Контрольний захід	Термін виконання	Термін виконання	% від загальної оцінки
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Поточний контроль		
	Лабораторні роботи №№ 1-2	Тижні 1 - 8	40
	Письмова контрольна робота	Тиждень 8	10
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Лабораторні роботи №№ 3-4	Тижні 9-17	40
	Письмова контрольна робота	Тиждень 16	10
Разом			100
Підсумковий контроль (залік)			
Залік			100

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)

Перелік завдань, які виносяться на залік відповідає теоретичному та практичному матеріалу, розглянутому на протязі семестру.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.ф.- м.н, Костюшко Ірина Антоліївна

Ухвалено кафедрою Прикладної математики

(протокол № 13 від 16.06.2022)

Погоджено Методичною комісією факультету¹

(протокол № 9 від 24.06.2022)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.