



НАЗВА КУРСУ

ВИЩА МАТЕМАТИКА. ЧАСТИНА 1.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ТА ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ

ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Спеціальність	<i>G9 Прикладна механіка</i>
Освітня програма	<i>Технології виробництва літальних апаратів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>150 годин (5 кредитів ЕКТС), з них лекції – 10 годин, практичні заняття – 12 годин, самостійна робота – 128 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен / розрахункова робота (РР)</i>
Розклад занять	<i>Згідно з розкладом на сайті університету http://schedule.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: Копась Інна Миколаївна, доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук kopas.inna@ill.kpi.ua Практичні: Копась Інна Миколаївна, доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук kopas.inna@ill.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Визначається лектором та доводиться до відома студентів на першому занятті</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна «Вища математика. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної» є першою частиною обов'язкової компоненти «Вища математика», що входить до циклу професійної підготовки бакалаврів відповідної освітньо-професійної програми за спеціальністю G9 «Прикладна механіка».

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здібностей до оволодіння основними поняттями та методами лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, теорії границь, диференціального та інтегрального числення функції однієї змінної; вміння використовувати теоретичний матеріал для розв'язання типових задач з даних тем; застосовування отриманих знань, умінь та навичок для розв'язання прикладних задач математики, механіки, фізики та у своїй повсякденній практичній діяльності; самостійне використання та вивчення математичної літератури та інших інформаційних джерел.

Завдання навчальної дисципліни полягає у формуванні у студентів таких **здатностей**: згідно з матрицею відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми:

– **загальні компетентності**:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

– **фахові компетентності**:

ФК 01. Здатність до аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі **результати навчання**:

згідно з матрицею забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми:

– ПРН 01. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;

– **знання**: поняття визначника та матриці, їх основні властивості та дії над ними; розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь різними способами; вектори, їх властивості, дії над ними та застосування; рівняння прямої на площині та у просторі, рівняння площини; поняття границі послідовності та функції; властивості границь та їх обчислення; поняття неперервності функцій та класифікація точок розриву; поняття похідної функції однієї змінної; таблиця похідних та правила диференціювання; застосування похідної до дослідження функції; поняття первісної та невизначеного інтеграла функції однієї змінної, їх властивості; таблиця інтегралів та основні методи інтегрування різних класів функцій; поняття визначеного інтеграла, його властивості та застосування;

– **уміння**: обчислювати визначники, виконувати дії над матрицями, знаходити обернену матрицю; розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь різними методами; виконувати різні операції над векторами; записувати рівняння прямої і площини та проводити аналіз цих рівнянь; обчислювати границі послідовностей та функцій; досліджувати функції на неперервність; знаходити похідні та диференціали функції однієї змінної та використовувати їх для розв'язування практичних завдань; досліджувати функції за допомогою похідних; знаходити невизначені інтеграли, використовуючи таблицю інтегралів та основні методи інтегрування; обчислювати визначені інтеграли; використовувати визначені інтеграли для геометричних та фізичних задач;

– **досвід**: навчитися працювати самостійно з навчальними посібниками, довідниками та іншою навчальною літературою; вміти застосовувати набуті знання з математики до розв'язування різноманітних задач.

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

Навчальна дисципліна «Вища математика. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної» викладається в першому семестрі на базі повної середньої або середньої професійної освіти та має тісний зв'язок з навчальними дисциплінами «Вища математика. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення функції багатьох змінних. Диференціальні рівняння» та «Вища математика. Частина 3. Ряди. Теорія функції комплексної змінної», які вивчаються в наступних семестрах. Дана дисципліна забезпечує такі дисципліни, як «Теоретична механіка», «Теоретичні основи теплотехніки», «Механіка рідини і газу» та інші згідно структурно-логічної схеми відповідної освітньої програми.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Елементи лінійної алгебри.

Тема 1.1. Матриці та визначники.

Тема 1.2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Методи розв'язання.

Розділ 2. Елементи векторної алгебри.

Тема 2.1. Вектори та дії над ними.

Тема 2.2. Скалярний, векторний та мішаний добуток.

Розділ 3. Елементи аналітичної геометрії.

Тема 3.1. Пряма на площині.

Тема 3.2. Пряма та площина в просторі.

Розділ 4. Теорія границь.

Тема 4.1. Числова послідовність. Границя числової послідовності.

Тема 4.2. Функція однієї змінної. Границя функції.

Тема 4.3. Неперервні функції. Класифікація розривів функції.

Розділ 5. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Тема 5.1. Похідні та диференціали функції однієї змінної.

Тема 5.2. Застосування похідних функції однієї змінної.

Розділ 6. Інтегральне числення функцій однієї змінної.

Тема 6.1. Невизначений інтеграл та його властивості. Основні методи інтегрування.

Тема 6.2. Визначений інтеграл. Формула Ньютона – Лейбніца.

Тема 6.3. Невласні інтеграли I та II роду.

Тема 6.4. Застосування визначеного інтеграла до задач геометрії та механіки.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Рекомендована література

Базова

1. Герасимчук В. С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах. Лінійна й векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних. Прикладні задачі: навч. посіб. / В. С. Герасимчук, Г. С. Васильченко, В. І. Кравцов. – Київ : Книги України ЛТД, 2014. – 578 с. – 3000 пр. – ISBN 978-966-2331-03-5.
2. Дубовик В. П. Вища математика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – 4-те вид. – К. : Ігнатекс-Україна, 2013. – 648 с. – 500 пр. – ISBN 978- 966-97049 -3-1. – Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10062/1/56.pdf>
3. Лінійна алгебра та аналітична геометрія [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю G9 Прикладна механіка / уклад.: Г. В. Журавська, Т. О. Карпалюк, І. М. Копась, Н. В. Рева. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. – 135 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/81702>
4. Вища математика. Частина 1. Збірник задач [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 131 (G9) Прикладна механіка / Г. В. Журавська, Т. О. Карпалюк, І. М. Копась, Н. В. Рева, Т. А. Самойленко, Н. В. Степаненко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 182 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/72820>
5. Копась І. М. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Збірник задач [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 131 (G9) Прикладна механіка / уклад.: І. М. Копась, Г. М. Кулик, Т. А. Самойленко, Н. В. Степаненко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 130 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/64883>
6. Методичні вказівки та варіанти типово-розрахункових робіт з вищої математики для студентів технічних спеціальностей. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної / уклад.: Г. В. Журавська, І. М. Копась, Г. М. Кулик, Н. В. Рева, Н. В. Степаненко. – Київ: НТУУ «КПІ», 2016. – 90 с. – Режим доступу: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/29193>

Додаткова

1. Авдєєва Т. В. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Навчально-методичний посібник [Електронний ресурс] / уклад.: Т. В. Авдєєва, О. В. Борисенко, О. Ю. Дюженкова, В. В. Листопадава.– К.: «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. – 84 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/46065>
2. Дудкін М. Є. Вища математика: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями [Електронний ресурс] / М. Є. Дудкін, О. Ю. Дюженкова, І. В. Степано. –

Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 449 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51064>

3. Єрємін Т. О. Вища математика: Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії: Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Т. О. Єрємін, О. А. Поварова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 114 с. – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41267/1/NP_VM.pdf
4. Зайцев Є. П. Вища математика: лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу: навч. посіб. / Є. П. Зайцев. – 2-ге видання, стереотипне. – К.: Алерта, 2017. – 574 с.
5. Кушлик-Дивульська О. І. Елементи лінійної, векторної алгебри. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу: навч. посіб. Уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2017. – 141 с.

Інформаційний ресурс

1. Дистанційний курс «Вища математика. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної» для бакалаврів 1-го курсу спеціальності G9 Прикладна механіка / Г. В. Журавська, Т. О. Карпалюк, І. М. Копась. – Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», ІПО, 2023. (інформаційний ресурс (елемент) системи дистанційного навчання на базі платформи ДН «Сікорський») – Адреса розміщення: <https://do.ipi.kpi.ua/course/view.php?id=1674>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методика вивчення даної дисципліни є традиційною: на лекціях подається теоретичний матеріал та наводяться приклади розв'язування основних тематичних задач. На практичних заняттях студенти опрацьовують теоретичний та практичний матеріал, розв'язуючи задачі, подібні до розглянутих на лекціях. Для самостійної роботи та кращого засвоєння матеріалу студентам задаються індивідуальні завдання розрахункової роботи. Перевірка рівня знань та засвоєння матеріалу проводиться за допомогою різноманітних контрольних заходів: тематичні контрольні роботи, тестування, виконання та захист розрахункової роботи. Оцінювання таких робіт проводиться у відповідності до положення про рейтингову систему оцінювання успішності студентів з даної дисципліни.

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції
1	Визначники, їх властивості та обчислення. Матриці та дії над ними.
2	Числова послідовність. Границя числової послідовності. Границя функції. Нескінченно великі функції. Нескінченно малі функції. Перша важлива границя. Друга важлива границя. Еквівалентні нескінченно малі функції та основні теореми про них.
3	Похідна функції. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складеної функції. Похідна оберненої функції. Похідна неявно заданої функції. Похідна функції, заданої параметрично. Логарифмічне диференціювання.
4	Поняття первісної функції та її властивості. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця основних інтегралів. Основні методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування, метод внесення під знак диференціала, метод інтегрування частинами, метод заміни змінної.
5	Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні методи обчислення визначених інтегралів.

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття
1	Визначники. Обчислення визначників довільного порядку. Матриці та дії над ними. Обернена матриця.
2	Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Формули Крамера. Матричний метод. Метод Гаусса.
3	Границя числової послідовності. Невизначеності та способи їх розкриття. Границя функції. Нескінченно великі функції. Нескінченно малі функції. Розкриття невизначеностей.
4	Перша важлива границя та її наслідки. Друга важлива границя та її наслідки. Еквівалентні нескінченно малі функцій. Застосування еквівалентних нескінченно малих функцій до обчислення границь.
5	Похідна функції. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складеної функції. Похідна неявно заданої функції. Похідна функції, заданої параметрично.
6	Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця основних інтегралів. Основні методи обчислення визначених інтегралів.

6. Самостійна робота студента

На самостійну роботу студента (СРС) відводиться 128 годин навчального часу.

До СРС відносяться: опрацювання лекцій, підготовка до аудиторних занять, самостійне опрацювання деяких тем навчальної дисципліни, підготовка до проходження тестів, робота з математичною літературою (83 год.), виконання завдань розрахункової роботи (15 год.), підготовка до екзамену (30 год.).

Студенти заочної форми навчання вивчають самостійно більшість матеріалу з вищої математики внаслідок невеликої кількості аудиторних годин. Для самостійної роботи студентам рекомендується користуватися навчально-методичними посібниками, матеріалами дистанційного курсу, конспектом лекцій, відповідною науковою літературою та періодичними виданнями. Усі матеріали для вивчення навчальної дисципліни є у кампусі та науково-технічній бібліотеці ім. Г. І. Денисенка.

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання
Розділ 1. Елементи лінійної алгебри	
1	Матричні рівняння.
2	Ранг матриці. Критерій сумісності.
Розділ 2. Елементи векторної алгебри	
3	Вектори. Основні поняття. Орт вектора. Проекція вектора на вісь. Координати вектора, напрямні косинуси. Умова паралельності двох векторів.
4	Скалярний, векторний та мішаний добуток двох векторів, їх основні властивості, обчислення і застосування.
5	Лінійна залежність та незалежність векторів. Базис. Розклад по базису.
Розділ 3. Елементи аналітичної геометрії	
6	Пряма на площині. Загальне, канонічне та параметричне рівняння прямої на площині. Рівняння прямої, що проходить через дві точки.
7	Площина та пряма в просторі. Різні види рівнянь площини та прямої в просторі. Взаємне розташування площин та прямих у просторі.

Розділ 4. Теорія границь	
8	Границя монотонної обмеженої послідовності.
9	Границя функції. Односторонні границі.
10	Порівняння нескінченно малих функцій.
11	Означення та властивості неперервної функції. Класифікація розривів функції. Основні теореми про неперервні функції. Неперервність елементарних функцій.
Розділ 5. Диференціальне числення функцій однієї змінної	
12	Механічний, фізичний та геометричний зміст похідної. Зв'язок між неперервністю та диференційованістю функції.
13	Логарифмічне диференціювання. Похідна степенево-показникової функції.
14	Похідні вищих порядків явно заданої функції. Похідні вищих порядків неявно заданої функції. Похідні вищих порядків параметрично заданої функції.
15	Диференціал функції: означення та геометричний зміст. Основні властивості диференціалів. Інваріантність форми диференціала. Застосування диференціала в наближених обчисленнях. Диференціали вищих порядків.
16	Основні теореми диференціального числення. Теореми Ферма, Ролля, Лагранжа і Коші. Правило Лопітала. Розкриття невизначеностей різних виглядів.
17	Диференціальні ознаки монотонності функції. Локальний екстремум функції. Найбільше і найменше значення функції. Опуклість і вгнутість кривих, точки перегину. Асимптоти кривої. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка.
Розділ 6. Інтегральне числення функцій однієї змінної	
18	Інтегрування дробово-раціональних функцій. Інтегрування тригонометричних функцій.
19	Задачі, що приводять до визначеного інтеграла. Означення та умови існування визначеного інтеграла.
20	Невласні інтеграли I і II роду.
21	Застосування визначеного інтеграла. Обчислення площ плоских фігур та довжина дуги кривої в декартовій, полярній системі координат та коли криву задано параметрично. Застосування визначеного інтеграла. Обчислення об'єму тіла, площі поверхні обертання.
22	Застосування визначеного інтеграла до деяких задач механіки. Обчислення статичних моментів, координат центру ваги та моментів інерції.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Заняття проводяться в навчальних аудиторіях згідно розкладу. Також заняття можуть проводитись онлайн з використанням засобів відео зв'язку за умови однозначної ідентифікації здобувача вищої освіти. Проведення занять онлайн повинно бути передбачене відповідним наказом по КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Система вимог, які викладач ставить перед студентом та РСО результатів навчання оголошують студентам на першому занятті.

Відвідування занять

Відсутність на лекціях та на практичних заняттях не карається штрафними балами, проте студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються уміння й навички, необхідні для виконання практичних завдань, семестрової індивідуальної роботи, успішного написання МКР та складання екзамену.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і педагогічних працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

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

Поточний контроль: тестування, виконання завдань розрахункової роботи.

Семестровий контроль: екзамен.

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

1. Рейтинг студента з навчальної дисципліни розраховується зі 100 балів, з них 50 балів – стартова складова (семестровий рейтинг) і 50 балів – екзаменаційна складова. Стартовий рейтинг складається з балів, які студент отримує протягом семестру за:

- виконання тестових завдань;
- виконання розрахункової роботи.

2. Критерії нарахування балів

2.1. Виконання тестових завдань – виконання студентами тестів у Moodle на базі платформи ДН «Сікорський».

Максимальна кількість балів – 20 балів.

2.2. Розрахункова робота (РР)

Максимальна кількість балів за виконану розрахункову роботу – 30 балів.

- виконані та захищені (студент може розв'язати будь-яке завдання зі своєї розрахункової роботи або аналогічне завдання та пояснити кожен крок свого розв'язання) всі завдання з урахуванням вимог до роботи, можливі незначні недоліки при оформленні результату — 27–30 балів, «відмінно»;
- виконані майже всі вимоги до роботи, або є несуттєві помилки — 23–26 балів, «добре»;
- є недоліки щодо виконання вимог до роботи і певні помилки — 18–22 бали, «задовільно»;
- завдання не виконано або допущено грубі помилки, роботу не зараховано — 0–17 балів, «незадовільно».

Студент має вчасно здавати завдання розрахункової роботи на перевірку, термін здачі частин розрахункової роботи визначається викладачем. Повністю виконану розрахункову роботу студент повинен подати не пізніше ніж за тиждень до заліку, щоб викладач встиг перевірити цю роботу і студент мав можливість її захистити. У разі порушення цього дедлайну студент вважається недопущеним до заліку основної сесії. У подальшому студент для отримання допуску до екзамену додаткової сесії може здати та захистити свою розрахункову роботу тільки на мінімальну позитивну оцінку, що складає 60 % від максимально можливої кількості балів за розрахункову роботу.

У випадку дистанційного навчання виконана РР надсилається на електронну пошту викладача або іншу платформу за домовленістю з викладачем.

Максимальна сума вагових балів протягом семестру становить:

$$R_c = 20 \text{ б.} + 30 \text{ б.} = 50 \text{ балів.}$$

3. Умовою допуску до екзамену є зарахована розрахункова робота та індивідуальний семестровий рейтинг не менше ніж 60 % від максимально можливої кількості балів за семестр (50 балів), тобто 30 балів.

4. Умовою здачі екзамену є екзаменаційний рейтинг студента не менш ніж 60 % від максимально можливої кількості балів за екзамен (50 балів), тобто 30 балів.

На екзамені студенти виконують екзаменаційну контрольну роботу. Кожен екзаменаційний білет містить два теоретичних питання і три практичних завдання, які оцінюються у 10 балів за наступними критеріями.

Система оцінювання теоретичних питань:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації) — 9–10 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), або незначні неточності — 7,5–8 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації) та деякі помилки — 6–7 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь — 0–5 балів.

Система оцінювання практичних завдань:

- «відмінно», повне безпомилкове розв'язування завдання — 9–10 балів;
- «добре», повне розв'язування завдання з несуттєвими неточностями — 7,5–8 балів;
- «задовільно», завдання виконане з певними недоліками — 6–7 балів;
- «незадовільно», завдання не виконано — 0–5 балів.

Під час екзамену, забороняється використання будь-яких довідкових матеріалів, телефонів та інших гаджетів.

5. Сума стартових балів та балів за екзаменаційну контрольну роботу переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Бали: тести + розрахункова робота + + екзаменаційна контрольна робота	Оцінка
95–100	Відмінно
85–94	Дуже добре
75–84	Добре
65–74	Задовільно
60–64	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не зараховано розрахункову роботу, або стартовий рейтинг менше 30 балів	Не допущено

У випадку дистанційного навчання за рішенням адміністрації університету передбачена можливість виставлення екзаменаційної оцінки «автоматом» (за згодою студента) через перерахунок стартових балів за 100-бальною шкалою:

$$R = 60 + \frac{40(R_I - R_D)}{R_C - R_D},$$

де R_C = 50 балів - максимальна сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру,
 R_I – сума балів, набрана студентом протягом семестру (індивідуальний рейтинг за семестр),
 R_D = 30 балів – допускний бал до екзамену.

У разі незгоди студента з оцінкою «автоматом», студент складає екзамен у режимі відеозв'язку згідно з розкладом екзаменаційної сесії.

Якщо індивідуальний рейтинг студента $R_I < 30$ балів і він вважається не допущеним до екзамену основної сесії, то, у випадку зарахованої розрахункової роботи, студенту надається можливість отримання допуску до екзамену додаткової сесії, шляхом проведення додаткових контрольних заходів.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Передбачено можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено

доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь, канд. фіз.-мат. наук, доц. Копась Інна Миколаївна

Ухвалено

кафедрою математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ (протокол № 10 від 24 червня 2026 р.)

Погоджено

Методичною комісією НН ММІ (протокол № 11 від 29 червня 2026 р.)