



АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Освітня програма	Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна(денна)/дистанційна
Рік підготовки, семестр	1 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4,0 кредити ECTS (120 годин), з них 60 годин аудиторні (30 – лекції, 30 – практичні заняття), 60 годин – самостійна робота студентів, консультації та екзамен. Розподіл аудиторних годин на тиждень в семестрі – 4 години.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен/екзаменаційна письмова робота
Розклад занять	http://roz.kpi.ua http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ViewSchedule.aspx?v=3aa0423e-d2dd-49f5-b37c-dfc8fbb0291d
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: канд. фіз.-мат. наук, доцент Мамса Катерина Юріївна ekaterinamamsa@gmail.com Практичні: канд. фіз.-мат. наук, доцент Мамса Катерина Юріївна ekaterinamamsa@gmail.com
Розміщення курсу	https://campus.kpi.ua , кафедра математичного аналізу та теорії ймовірностей ФМФ КПІ

Програма навчальної дисципліни

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

Опис дисципліни

Відповідно до навчального плану кредитний модуль «Аналітична геометрія» (ЗО 12) є обов'язковою компонентою циклу загальної підготовки фахівця. Він є необхідним для успішного засвоєння спеціальних дисциплін. Основи лінійної алгебри та аналітичної геометрії разом з курсом математичного аналізу (ЗО 11) закладають основу математичної та інженерної освіти спеціаліста, сприяють розвитку логічного мислення. Дисципліна є важливою при підготовці фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій, зокрема тому, що тісно пов'язана з фаховими дисциплінами і допомагає зрозуміти складні явища математичної, фізичної, інформаційної природи. Під час вивчення даної дисципліни студенти познайомляться з основами елементів лінійної алгебри,

векторної алгебри та аналітичної геометрії. На практичних заняттях опанують методи розв'язання основних задач з усіх розділів. В курсі передбачений контроль якості отриманих знань у вигляді тестувань у системі Moodle, виконання типових розрахункових робіт.

Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів вмінь та здатностей:

- формування у здобувачів освіти логічного мислення, розвиток їх інтелекту та здібностей;
- формування здатностей до необхідної інтуїції та ерудиції у питаннях застосування математики, виховання у студентів прикладної математичної культури;
- формування здатностей самостійно використовувати і вивчати літературу з математики, розвивати гнучкість мислення;
- використовувати методи матричного числення, векторного аналізу, аналітичної геометрії і лінійної алгебри в інженерних розрахунках;
- застосування знань та умінь, отриманих після засвоєння кредитного модуля «Аналітична геометрія», при вивченні загальноінженерних та спеціальних дисциплін.

Предмет навчальної дисципліни

Загальні математичні властивості та закономірності. Матриці, визначники та системи лінійних алгебраїчних рівнянь, вектори, лінійні простори та лінійні оператори, лінії на площині та у просторі, поверхні.

Загальні (ЗК) та фахові компетентності (ФК)

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів наступних здатностей:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 01);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК 07);
- здатність проводити розрахунки у процесі проєктування споруд і засобів електронної комунікації та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проєктування (ФК 15)

Програмні результати навчання

- Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією, використовуючи навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (ПРН 04)
- Описувати принципи та процедури, що використовуються в електронних системах та радіотехніці (ПРН 07)
- Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в електронних, електронно-комунікаційних та радіотехнічних системах (ПРН 12)
-

Міждисциплінарні зв'язки.

Кредитний модуль «Аналітична геометрія» (ЗО 12) є обов'язковою компонентою циклу загальної підготовки.

У структурно-логічній схемі програми підготовки з даного напрямку кредитний модуль «Аналітична геометрія» (ЗО 12) тісно пов'язаний з дисципліною «Математичний аналіз» (ЗО 11).

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

Пререквізити: Дана навчальна дисципліна вивчається в першому семестрі і базується на знаннях, отриманих при вивченні шкільного курсу математики (алгебри та геометрії).

Постреквізити: Отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Аналітична геометрія» (ЗО 12) теоретичні знання та засвоєні практичні навички використовуються в подальшому під

час вивчення переважної більшості навчальних дисциплін спеціальності. Забезпечує у програмі підготовки фахівця дисципліну «Математичний аналіз» (ЗО 11).

3. Зміст навчальної дисципліни

Назва розділів і тем	Кількість годин			
	Всього	у тому числі		
		Лекції	Практичні	СРС
<i>I</i>	2	3	4	5
Розділ 1. Лінійна алгебра				
Тема 1.1. Матриці.	5	2	2	1
Тема 1.2. Визначники.	5	2	2	1
Тема 1.3. Обернена матриця. Ранг матриці.	5	2	2	1
Тема 1.4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	5	2	2	1
Тема 1.5. Метод Гаусса. Однорідні системи.	6	2	2	2
МКР 1	4			4
Разом за розділом 1	30	10	10	10
Розділ 2. Векторна алгебра				
Тема 2.1. Вектори в системі координат.	5	2	2	1
Тема 2.2. Векторний базис.	6	2	2	2
Тема 2.3. Добутки векторів.	5	2	2	1
Тема 2.4. Комплексні числа.	6	2	2	2
МКР 2	2			2
Разом за розділом 2	24	8	8	8
Розділ 3. Аналітична геометрія				
Тема 3.1. Пряма на площині.	5	2	2	1
Тема 3.2. Пряма та площина у просторі.	5	2	2	1
Тема 3.3. Криві 2-го порядку.	5	2	2	1
Тема 3.4. Власні числа та власні вектори матриці.	6	2	2	2
Тема 3.5. Зведення рівнянь ліній 2-го порядку до канонічного вигляду.	6	2	2	2
Тема 3.6. Поверхні другого порядку.	6	2	2	2
МКР 3	3			3
Разом за розділом 3	36	12	12	12
Домашня типова розрахункова робота	20			20
Екзамен	10			10
Всього годин	120	30	30	60

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

- Математика в технічному університеті [Електронний ресурс] : підручник / І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова ; за ред. О. І. Клесова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,01 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – Т. 1. – 496 с. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/24338>
<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/24338/1/MTU1.pdf>
- Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В. В. Булдигін, І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л. Б. Федорова; за ред. проф. В. В. Булдигіна. — К. : ТВіМС, 2011. — 224 с.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/16193>
- Математика в сучасному технічному університеті. Практикум. У 4-х частинах. Ч. 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія [Електронний ресурс]: навчальний посібник / НТУУ «КПІ»;

уклад. І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, [та інші]. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,45 Мбайт). – Київ: НТУУ «КПІ». 2015. –180 с.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/16606>

4. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Збірник індивідуальних домашніх завдань для студентів І курсу технічних факультетів. / Уклад.: І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова, Г. Д. Нефьодова, Ю. О. Грегуль. — Київ : НТУУ «КПІ», 2016. — 348 с. [pdf, 1.2Mb](#)

Додаткова література:

5. Дубовик В. П. Вища математика: навч. посібн. / Дубовик В. П., Юрик І. І. – К.: А.С.К., 2005. – 648 с.
https://issuu.com/erudyt.net/docs/1dubovik_v_p_yurik_i_i_vishcha_mate?utm_medium=referral&utm_source=erudyt.net
6. Дубовик В. П. Вища математика. Збірник задач: навч. посібн. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К.: А.С.К., 2005. – 648 с.
https://erudyt.net/downloads/elektronni-pidruchnyky/1dubovik_v_p_yurik_i_i_vishcha_matematika_zbirnik_zadach.pdf
7. Аналітична геометрія та лінійна алгебра: конспект лекцій для студентів технічних факультетів / Уклад.: Ординська З.П., Орловський І.В., Руновська М.К. - К.: НТУУ «КПІ», 2014. — 176 с.
https://matan.kpi.ua/public/files/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0_%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекції

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань	Термін виконання
1	Матриці та дії над ними. Поняття матриці. Арифметичні операції над матрицями: додавання, множення матриці на число, множення матриць. Елементарні перетворення матриць. <i>Рекомендована література:</i> [1], 2.1, [2], 1.1 – 1.5	1 тиждень
2	Визначники та їх властивості. Визначники 2-го та 3-го порядків, означення та обчислення. Мінори. Алгебраїчні доповнення. Обчислення визначників n-го порядку методом розкладання за елементами рядка або стовпця матриці. Властивості визначників. <i>Рекомендована література:</i> [1], 2.2, [2], 2.1 – 2.4	2 тиждень
3	Обернені матриці. Матричні рівняння. Ранг матриці. Поняття оберненої матриці. Матричні рівняння. Обчислення рангу матриці. <i>Рекомендована література:</i> [1], 2.3, 2.4, [2], 2.5 – 3.4	3 тиждень
4	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні означення. Теорема Кронекера-Капеллі. Методи розв'язання невідроджених систем лінійних алгебраїчних рівнянь: Крамера та матричний. <i>Рекомендована література:</i> [1], 2.5, [2], 4.1 – 4.2	4 тиждень
5	Метод Гаусса. Однорідні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гаусса розв'язання довільних систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Фундаментальна система розв'язків однорідних систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	5 тиждень

	<i>Рекомендована література:</i> [1], 2.5, [2], 4.4 – 4.6	
6	Вектори в системі координат. Лінійні операції над векторами. Основні означення. Лінійні операції над векторами. Проекція вектора на вісь. Координати вектора та його довжина. Напрямні косинуси вектора. Поділ відрізка у заданому співвідношенні. <i>Рекомендована література:</i> [1], 3.1, 3.2, [2], 7.1, 7.2, 8.1 – 8.4	6 тиждень
7	Лінійні векторні простори. Векторний базис. Лінійна залежність та незалежність системи векторів. Поняття базису. Розклад вектора за базисом на площині та в просторі. Ортонормований базис, права та ліва трійки векторів. <i>Рекомендована література:</i> [1], 3.1, 3.2, [2], 7.3 – 7.5	7 тиждень
8	Нелінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Означення, властивості, обчислення через координати векторів. Застосування у задачах геометрії та фізики. <i>Рекомендована література:</i> [1], 3.3, [2], 9.1 – 10.5	8 тиждень
9	Комплексні числа. Поняття комплексного числа, зображення на площині. Векторна інтерпретація комплексного числа. Полярна система координат. Форми комплексного числа. Дії з комплексними числами. <i>Рекомендована література:</i> [1], 3.4, [2], 11.1 – 11.6	9 тиждень
10	Пряма на площині. Різновиди рівняння прямої на площині. Ознаки паралельності, перпендикулярності прямих, кут між прямими. Відстань від точки до прямої. <i>Рекомендована література:</i> [1], 4.1, [2], 15.3	10 тиждень
11	Пряма і площина у просторі. Різні види рівнянь прямої та площини у просторі. Взаємне розташування двох прямих в просторі. Відстань між мимобіжними прямими. Відстань від точки до прямої в просторі. Ознаки паралельності, перпендикулярності площин, кут між прямою і площиною. Відстань від точки до площини. <i>Рекомендована література:</i> [1], 4.4, 4.5, [2], 15.1, 15.2	11 тиждень
12	Криві другого порядку на площині: коло, еліпс, гіпербола, парабола. Означення, канонічні рівняння, характеристики кривих другого порядку. <i>Рекомендована література:</i> [1], 4.2, [2], 16.1 – 16.5	12 тиждень
13	Лінійні оператори. Поняття лінійного оператора та його матриці. Перетворення матриці лінійного оператора при заміні базису. Власні вектори і власні числа лінійного оператора. <i>Рекомендована література:</i> [1], 4.3, [2], 17.2	13 тиждень
14	Зведення рівняння ліній 2-го порядку до канонічного вигляду. Поняття квадратичної форми. Зведення квадратичної форми до канонічного вигляду. Знаковизначені квадратичні форми. Перетворення ПДСК: паралельне перенесення та поворот. <i>Рекомендована література:</i> [1], 4.3, [2], 17.3	14 тиждень
15	Поверхні другого порядку. Загальне рівняння поверхні другого порядку. Типи основних поверхонь другого порядку, їхні рівняння. Вивчення властивостей поверхонь методом перерізів. <i>Рекомендована література:</i> [1], 4.6, [2], 18.1 – 18.5	15 тиждень

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми практичного заняття та завдання на СРС	Термін виконання
1	Матриці та дії над ними. Завдання на СРС: [1], практикум 2.1, [3], модуль 1.1	1 тиждень
2	Визначники. Завдання на СРС: [1], практикум 2.2, [3], модуль 1.2	2 тиждень
3	Обернені матриці. Матричні рівняння. Ранг матриці.	3 тиждень

	Завдання на СРС: [1], практикум 2.3, 2.4, [3], модуль 1.3	
4	Методи розв'язання невироджених систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Завдання на СРС: [1], практикум 2.5, [3], модуль 1.4	4 тиждень
5	Метод Гауса розв'язання довільних СЛАР. Завдання на СРС: [1], практикум 2.5, [3], модуль 1.4	5 тиждень
6	Вектори та лінійні дії над ними. Завдання на СРС: [1], практикум 3.1, 3.2, [3], модуль 2.5	6 тиждень
7	Лінійна залежність та незалежність системи векторів. Базис системи векторів. Завдання на СРС: [1], практикум 3.1, 3.2, [3], модуль 2.5	7 тиждень
8	Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Завдання на СРС: [1], практикум 3.3, [3], модуль 2.6, 2.7	8 тиждень
9	Дії з комплексними числами. Завдання на СРС: [1], практикум 3.4, [3], модуль 2.8	9 тиждень
10	Пряма на площині. Завдання на СРС: [1], практикум 4.1, [3], модуль 3.11	10 тиждень
11	Пряма та площина в просторі. Завдання на СРС: [1], практикум 4.3, [3], модуль 3.9, 3.10	11 тиждень
12	Криві 2-го порядку Завдання на СРС: [1], практикум 4.2, [3], модуль 3.12	12 тиждень
13	Власні числа та власні вектори лінійного оператора. Завдання на СРС: [1], практикум 4.2.	13 тиждень
14	Зведення рівняння ліній 2-го порядку до канонічного вигляду. Завдання на СРС: [1], практикум 4.2.	14 тиждень
15	Поверхні 2-го порядку. Завдання на СРС: [1], практикум 4.4	15 тиждень

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Вивчення дисципліни включає наступні види самостійної роботи:

- підготовка до лекційних та практичних занять, виконання домашніх завдань;
- підготовка та виконання модульної контрольної роботи (МКР) у вигляді тестових завдань на платформі Moodle;
- виконання домашньої типової розрахункової роботи (ТР);
- підготовка до екзамену.

МКР поділяється на розділи та теми. Студенти виконують її у вигляді тестових завдань у дистанційних курсах на платформі Moodle протягом семестру за заздалегідь визначеним графіком. Домашня типова розрахункова робота сприяє засвоєнню методів розв'язку типових математичних задач, передбачених програмою навчальної дисципліни. Терміни виконання розрахункової роботи оголошуються студентам на першому занятті. Збірник завдань до розрахункової роботи [4] у електронному вигляді можна знайти за посиланням, наведеним у переліку базової літератури.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Рекомендовані методи навчання

Вивчення основної та допоміжної літератури за тематикою лекцій, розв'язування задач на практичних заняттях та при виконанні домашніх робіт.

Студенту рекомендується вести докладний конспект лекцій. Важливим аспектом якісного засвоєння матеріалу, відпрацювання методів та алгоритмів вирішення основних завдань дисципліни є самостійна робота. Вона містить вивчення рекомендованої літератури, підготовку до лекцій та

практичних занять з виконанням домашніх завдань, виконання та захист типової розрахункової роботи, підготовку до МКР та іспиту.

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 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) (очна\дистанційна форма)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	кредити	акад. год.	Лекц.	Практич.	Лаб. роб.	СРС + +конс.+екз.	МКР	ТР	Семестрова атестація
1	4	120	30	30	-	60	1	1	екз.

Календарний рубіжний контроль

Проміжна атестація студентів (далі – атестація) є календарним рубіжним контролем. Метою проведення атестації є підвищення якості навчання студентів та моніторинг виконання графіка освітнього процесу студентами.

Умови отримання атестації:

	Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації	8-ий тиждень	14-ий тиждень
Критерій	Поточний рейтинг $\geq 50\%$ можливих на даний момент балів	Поточний рейтинг $\geq 50\%$ можливих на даний момент балів

На першому занятті здобувачі ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (PCO) дисципліни, яка побудована на основі Положення про систему оцінювання результатів навчання https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf.

Поточний контроль: проводиться під час практичних занять, складається з перевірки домашніх завдань та виконання запланованих тестів МКР та завдань з ТР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу, результати якого відображаються в системі Електронний кампус <https://campus.kpi.ua>.

Семестровий рейтинг здобувача дорівнює сумі рейтингових балів, отриманих протягом семестру (R_C). Після складання екзамену до семестрового рейтингу додають бали, отримані студентом на екзамені (R_E).

Розмір стартової шкали $R_C = 50$ балів.

Розмір екзаменаційної шкали $R_E = 50$ бали.

Розмір шкали рейтингу $R = R_C + R_E = 100$ балів.

Система рейтингових балів та критерії оцінювання

Семестровий рейтинг здобувача R_C може бути отриманий студентом за такі види робіт:

1. Робота на практичних заняттях (виконання домашніх завдань, відповіді на заняттях)

Максимальна кількість балів **5 балів**

0.0 – відмова від відповіді, регулярне невиконання домашніх завдань, незнання необхідного теоретичного матеріалу;

1.0 – знання окремих фрагментів з теоретичного матеріалу, невміння їх застосовувати;

2.0 – знання окремих фрагментів теоретичного матеріалу, вміння деякі з них застосовувати;

3.0 – поверхневе знання теоретичного матеріалу, розв'язування задачі за допомогою викладача;

4.0 – добре знання теоретичного матеріалу, вміння його застосовувати;

5.0 – досконале знання теоретичного матеріалу, майже самостійне розв'язування задачі

2. Модульна контрольна робота

МКР має форму тестових завдань на платформі Moodle, її поділено на декілька частин за розділами та темами. Кожну частину студент виконує після вивчення відповідної теми та опрацювання її на практичних заняттях. Графік складання тестів має бути доведений студентам на початку семестру. Максимальна кількість балів за всі тести дорівнює **30 балів**.

Критерій оцінювання МКР:

відсутність на контрольній роботі – 0 балів,

оцінка МКР (в балах) дорівнює величині відсотка (від максимальної кількості балів) її виконання.

При виконанні < 60% МКР не зараховується.

МКР студенти виконують один раз, перескладання для підвищення оцінки не допускаються.

3. Домашня типова розрахункова робота

ТР студенти виконують протягом семестру за індивідуальними варіантами. Номер варіанту – це порядковий номер студента за списком групи. ТР студенти виконують і захищають частинами, по мірі вивчення теорії та відпрацювання на практичних заняттях відповідної теми. Граничні терміни виконання відповідних завдань ТР встановлює викладач, що проводить практичні заняття.

Максимальна кількість балів за всі завдання ТР – **15 балів**.

Критерій оцінювання ТР:

Невиконання ТР – 0 балів.

Оцінка ТР у балах дорівнює величині відсотка від максимальної кількості балів.

При виконанні < 60% ТР не зараховується і повинна бути доопрацьована.

За несвоєчасне подання ТР максимальний бал знижується на 10% за кожний тиждень затримки.

Відповідно, якщо студент виконав завдання ТР із затримкою на місяць від встановленого терміну, зараховується не більше 60% балів, за умови правильного розв'язання завдань.

4. Відповідь на екзамені

Максимальна кількість балів – **50 балів**.

На екзамені студенти виконують письмову екзаменаційну роботу. Білет складається з 1 теоретичного питання і 4 практичних завдань. Ваговий бал кожного завдання 10.

Критерії оцінювання:

- повна відповідь на всі завдання (не менше 90% потрібної інформації; повне, безпомилкове розв'язування завдань) 9 – 10 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або є незначні помилки 7 – 8 балів;
- неповна відповідь на завдання (не менше 60%) та є помилки і певні недоліки 5 – 6 балів;
- незадовільна відповідь (менше 60% потрібної інформації, суттєві помилки або неправильний метод розв'язування) 0 – 4 бали.

Кількість рейтингових екзаменаційних балів дорівнює величині відсотка (від максимального балу 50) виконання екзаменаційної роботи. При виконанні менше 60% екзаменаційної роботи (< 30 балів) вона не зараховується.

Заохочувальні бали нараховуються за успішний виступ на математичній олімпіаді, (максимально 5 балів за семестр).

Студент допускається до екзамену при одночасному виконанні наступних вимог:

- 1) семестровий рейтинг R_c не менший **30 балів**;
- 2) студент має хоча б одну позитивну атестацію;
- 3) зараховано МКР (усі частини контрольної роботи здано, причому не менш, ніж 60% зроблено правильно);
- 4) зараховано ТР (здано всі частини роботи, де не менше, ніж 60%, виконано правильно).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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)

- У випадку дистанційної форми навчання організація освітнього процесу здійснюється із застосуванням електронної пошти, відео-конференцій в Zoom, та освітньої платформи Moodle.
- Контрольні заходи проводяться дистанційно із застосуванням електронної пошти Zoom та освітньої платформи Moodle, зокрема у вигляді тестових контрольних робіт.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей Мамса Катериною Юріївною

Ухвалено кафедрою МА та ТЙ (протокол № 14 від 25.06.2025 р.)

Погоджено Методичною комісією ФЕЛ (протокол № 6 від 26.06.2025р.)

Погоджено Методичною комісією ФМФ (протокол № 10 від 27.06.2025р.)