

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра прикладної математики

(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 01 Вища та прикладна математика

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Менеджмент організацій та адміністрування

(назва освітньої програми)

Спеціальність: 073 «Менеджмент»

(найменування спеціальності)

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»

(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

Прикладної математики

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 29.08.2022 р.

м. Запоріжжя 2022 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>Обов'язкова навчальна дисципліна ОК01 «Вища та прикладна математика» відповідає робочому навчальному плану спеціальності 073 «Управління та адміністрування» з освітньої програми «Менеджмент організацій та адміністрування»</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Левицька Тетяна Ігорівна, к. т. н., доцент</i>
Контактна інформація викладача	<i>Телефон кафедри: (0612)769-82-66, телефон викладача: +38050-9331869, E-mail викладача: tigr_lev@ukr.net</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>I, II семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>Кількість годин - 270, кредитів - 9, розподіл годин (денне відділення): лекції – 60 год., практичні – 60 год., самостійна робота – 150 год; (заочне): лекцій-12 год.; практичних-12 год.; самостійної роботи – 246 год.; вид контролю – 1, 2 семестр - іспит.</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
Пререквізити та постреквізити дисципліни «Вища та прикладна математика». Пререквізити: шкільний курс математики. Постреквізити: статистика, економічна теорія, економіка і фінанси підприємства, оптимізаційні методи та моделі, фінансова математика, логістика	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Навчальна дисципліна «Вища та прикладна математика» ознайомлює студентів з основами сучасного математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і прикладних задач професійної діяльності. Формує в них уміння виконувати математичний аналіз та сприяє розвитку алгоритмічного та логічного мислення. Якісна математична освіта є стрижневою складовою професійної компетентності бакалавра, який повинен володіти методами математичного моделювання, кількісного та якісного аналізу, обробки інформації, прогнозування та оптимізації. Навчальна програма містить необхідний мінімум знань з таких розділів математики: лінійна і векторна алгебра, аналітична геометрія, основи математичного аналізу, основи теорії ймовірностей та елементи математичної статистики. Знання, здобуті при вивченні вищої та прикладної математики, широко застосовуються у подальших навчальних курсах. Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні дисципліни Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризується комплексністю і невизначеністю умов, у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та наукових методів соціальних та поведінкових наук. Загальні компетентності: ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 10. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 11. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК 14. Здатність працювати у міжнародному контексті. фахові компетентності:	

СК 2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища. СК 9. Здатність працювати в команді та налагоджувати міжособистісну взаємодію при вирішенні професійних завдань. СК 10. Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації. СК 12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення. Очікувані програмні результати навчання: ПРН 6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень ПРН 16. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним ПРН 17. Виконувати дослідження індивідуально та/або в групі під керівництвом лідера
4. Мета вивчення навчальної дисципліни <i>Метою викладання дисципліни "Вища та прикладна математика" є формування у майбутніх менеджерів базових знань для розв'язування задач у професійній діяльності; подальший розвиток логічного та алгоритмічного мислення; оволодіння основними методами дослідження та розв'язування практичних задач; вивчення математичного апарату, необхідного для освоєння інших загальнонаукових та спеціальних дисциплін.</i>
5. Завдання вивчення дисципліни <i>Завданням вивчення дисципліни " Вища та прикладна математика" є надання студентам знань з основних розділів вищої математики, теорії ймовірностей та математичної статистики; вивчення основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується для розв'язування економічних задач, математичних методів систематизації, опрацювання та застосування статистичних даних для наукових та практичних висновків.</i>
6. Зміст навчальної дисципліни Змістовий модуль 1. Основи лінійної алгебри та аналітичної геометрії Тема 1. Визначники Визначники другого, третього та вищих порядків та їх властивості. Мінори й алгебраїчні доповнення. Способи обчислення визначників. Тема 2. Матриці Види матриць, елементарні перетворення матриць. Дії над матрицями, обернена матриця. Ранг матриці. Використання алгебри матриць при розв'язуванні задач з економічним змістом. Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь, застосування у задачах економіки. Методи розв'язування: метод Гауса, правило Крамера, за допомогою оберненої матриці. Системи однорідних рівнянь. Тема 4. Вектори Поняття n-мірного вектора. Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток векторів, його властивості. Приклади застосування векторів в економічних задачах. Тема 5. Елементи аналітичної геометрії Рівняння ліній на площині. Рівняння прямої. Взаємне розташування прямих на площині. Рівняння ліній другого порядку. Часткові випадки ліній другого порядку. Застосування елементів аналітичної геометрії для розв'язування економічних задач. Змістовий модуль 2. Основи математичного аналізу Тема 6. Вступ до математичного аналізу Числові послідовності. Границя числової послідовності. Функції. Границі функцій. Нескінченно малі й нескінченно великі функції. Неперервність функцій.

Тема 7. Диференціальне числення функцій однієї змінної

Похідна функції. Основні правила і формули диференціювання. Диференціал функції. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопіталя. Економічний зміст похідної. Еластичність.

Тема 8. Дослідження функції за допомогою похідних

Схема повного дослідження функції. Застосування у економічних задачах.

Тема 9. Функції багатьох змінних

Поняття функції багатьох змінних. Границя та неперервність. Частинні похідні. Диференціал функції. Похідна за напрямом. Градієнт. Екстремум функції двох змінних. Економічні задачі, розв'язувані з використанням функцій багатьох змінних.

Тема 10. Інтегрування функцій

Поняття первісної та невизначеного інтегралу. Таблиця основних інтегралів. Найпростіші правила інтегрування. Заміна змінної у невизначеному інтегралі. Інтегрування частинами.

Тема 11. Визначений інтеграл

Поняття визначеного інтегралу. Формула Ньютона–Лейбниця. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами. Застосування інтегралів у задачах економіки.

Змістовий модуль 3. Основи теорії ймовірностей**Тема 12. Основні поняття теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірності**

Випадкові події. Алгебра випадкових подій. Класичне означення ймовірності. Основні поняття комбінаторного аналізу.

Тема 13. Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій

Визначення ймовірностей суми та добутку подій. Умовна ймовірність. Формула повної ймовірності та формула Баєса.

Тема 14. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі

Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Локальна й інтегральна теореми Муавра–Лапласа. Теорема Пуассона. Найвірогідніше число успіхів і його ймовірність.

Тема 15. Дискретні випадкові величини

Означення дискретної випадкової величини. Закон розподілу. Числові характеристики. Біноміальний, геометричний, гіпергеометричний, розподіл Пуассона та їх числові характеристики.

Тема 16. Неперервні випадкові величини

Означення неперервної випадкової величини. Функція розподілу ймовірностей. Щільність розподілу. Числові характеристики. Рівномірний, показниковий, нормальний закони розподілу та їх числові характеристики. Розподіли випадкових величин, представлених функціями нормальних випадкових величин.

Тема 17. Системи випадкових незалежних величин

Визначення багатовимірної випадкової величини та закон її розподілу. Система двох випадкових величин, числові характеристики системи, кореляційний момент, коефіцієнт кореляції та його властивості. Умовні закони розподілу та їх числові характеристики.

Тема 18. Закони великих чисел та центральна гранична теорема

Закон великих чисел. Нерівності Чебишова. Теорема Чебишова. Теорема Бернуллі. Теорема Пуассона. Центральна гранична теорема та її наслідки.

Змістовий модуль 4. Елементи математичної статистики**Тема 19. Основні поняття математичної статистики**

Сутність і задача вибіркового методу. Варіаційний ряд. Емпірична функція розподілу.

Тема 20. Методи оцінювання параметрів

Поняття оцінки параметрів. Властивості і види статистичних оцінок. Інтервальні оцінки. Довірчий інтервал.

Тема 21. Методи перевірки статистичних гіпотез

Статистична гіпотеза. Статистичний критерій. Загальний алгоритм перевірки статистичної гіпотези. Приклади перевірки деяких параметричних і непараметричних гіпотез.

Тема 22. Елементи кореляційного та регресійного аналізу

Види залежності між змінними. Кореляційна залежність. Лінійна парна регресія. Визначення параметрів регресії. Перевірка значущості коефіцієнтів регресії.

Тема 23. Елементи дисперсійного аналізу

Модель експерименту. Однофакторний аналіз. Таблиця результатів спостережень. Загальна дисперсія, міжгрупова та внутрішньогрупова дисперсії. Загальний метод перевірки впливу фактора на ознаку способом порівняння дисперсій.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Тема 1. Визначники	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	6 год.
2.	Тема 2. Матриці	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	14 год.
3,4.	Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	20 год.
5.	Тема 4. Вектори	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	10 год.
6,7.	Тема 5. Елементи аналітичної геометрії	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	20 год.

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
8.	Тема 6. Вступ до математичного аналізу.	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	10 год.
9,10.	Тема 7. Диференціальне числення функцій однієї змінної	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	14 год.
11.	Тема 8. Дослідження функції за допомогою похідних	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	12 год.
12,13.	Тема 9. Функції багатьох змінних	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	24 год.
14.	Тема 10. Інтегрування функцій.	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	10 год.
15.	Тема 11. Визначені інтеграли	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	10 год.
Підсумковий контроль (іспит)			

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
16.	Тема 12. Основні поняття теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірності	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	7 год.
17,18.	Тема 13. Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Баєса	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	15 год.
19.	Тема 14. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	7 год.
20.	Тема 15. Дискретні випадкові величини	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	7 год.
21.	Тема 16. Неперервні випадкові величини	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	8 год.
22.	Тема 17. Системи випадкових незалежних величин	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	8 год.

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
23.	Тема 18. Закони великих чисел та центральна гранична теорема	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	8 год.
24.	Тема 19. Основні поняття математичної статистики	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	9 год.
25.	Тема 20. Методи оцінювання параметрів	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	9 год.
26-28.	Тема 21. Методи перевірки статистичних гіпотез	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	24 год.
29.	Тема 22. Елементи кореляційного та регресійного аналізу	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	9 год.
30.	Тема 23. Елементи дисперсійного аналізу	1. Опрацювання прослуханого лекційного матеріалу. 2. Розгляд питань, що передбачені для самостійного опрацювання. 3. Підготовка до практичного заняття, виконання домашніх завдань	9 год.
Підсумковий контроль (іспит)			

8. Самостійна робота

Самостійна робота є основним засобом засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу в позааудиторний час без участі викладача. Обсяг і зміст самостійної роботи визначається робочою програмою та робочим планом у межах встановленого обсягу годин із навчальної дисципліни, методичними вказівками викладача.

Самостійна робота здобувача вищої освіти забезпечується системою навчально-методичних засобів: конспектами лекцій викладача, підручниками, навчальними та методичними посібниками, монографічною літературою і періодикою, а також засобами самоконтролю (тестами, типовим пакетом контрольних завдань).

Навчальний матеріал, передбачений навчальним планом для засвоєння здобувачем вищої освіти у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд із навчальними матеріалом, опрацьованим під час навчальних занять.

Викладач перевіряє якість самостійної роботи здобувача вищої освіти на практичних заняттях.

Основними видами самостійної роботи є такі:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;
- вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;
- підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань;
- систематика вивченого матеріалу курсу перед написанням модулів та підготовка до контрольних робіт та інших форм поточного контролю;
- виконання індивідуальних розрахункових завдань.

Теми, за якими проводиться самостійна робота здобувачів вищої освіти при вивченні курсу «Вища та прикладна математика», наведено у таблиці.

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Визначники	2	5.5
2	Тема 2. Матриці	10	12.5
3	Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	12	18
4	Тема 4. Вектори	6	9.5
5	Тема 5. Елементи аналітичної геометрії	12	18.5
6	Тема 6. Вступ до математичного аналізу	6	9
7	Тема 7. Диференціальне числення функцій однієї змінної	6	13
8	Тема 8. Дослідження функції за допомогою похідних	8	11
9	Тема 9. Функції багатьох змінних	16	23
10	Тема 10. Інтегрування функцій	6	9
11	Тема 11. Визначені інтеграли	6	9
12	Тема 12. Основні поняття теорії ймовірностей. Класичне означення ймовірності	3	6.5
13	Тема 13. Умовна ймовірність та поняття про незалежність подій. Формули повної ймовірності та Баєса	7	14.5
14	Тема 14. Модель повторних випробувань схеми Бернуллі	3	6
15	Тема 15. Дискретні випадкові величини	3	6
16	Тема 16. Неперервні випадкові величини	4	7
17	Тема 17. Системи випадкових незалежних величин	4	7
18	Тема 18. Закони великих чисел та центральна гранична теорема	4	7
19	Тема 19. Основні поняття математичної статистики	5	8
20	Тема 20. Методи оцінювання параметрів	5	8

21	Тема 21. Методи перевірки статистичних гіпотез	12	22
22	Тема 22. Елементи кореляційного та регресійного аналізу	5	8
23	Тема 23. Елементи дисперсійного аналізу	5	8
	Разом	150	246

Консультативна допомога здобувачам вищої освіти надається у таких формах:

- особиста зустріч викладача і здобувача вищої освіти за графіком консультацій або за попередньою домовленістю;
- листування за допомогою електронної пошти tigr_lev@ukr.net (у форматі 24/7 кожного дня);
- відеозустріч, аудіоспілкування або повідомлення у сервісах Google Meet, Viber, Telegram (за графіком консультацій викладача або за попередньою домовленістю).

Система та критерії оцінювання курсу

Засоби оцінювання:

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів вивчення дисципліни, згідно Рекомендації з навчально-методичного забезпечення у Національному університеті «Запорізька політехніка»* є:

- екзамен (залік);
- стандартизовані тести;
- командні проекти;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- розрахункові роботи;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Контроль знань здобувачів вищої освіти з дисципліни «Вища та прикладна математика» ґрунтується на застосуванні рейтингової системи оцінювання. Для визначення рейтингової оцінки курсу дисципліни «Вища та прикладна математика» поділяється на 4 змістовних модуля – 5 тем у першому, 6 – у другому, 7 – у третьому, 5 – у четвертому.

Для студентів денної форми навчання система поточного контролю засвоєння матеріалу дисципліни студентами включає:

- опитування студентів за змістом лекцій;
- поточні самостійні роботи;
- перевірку та захист індивідуального розрахункового завдання.

Модульний контроль здійснюється в формі виконання студентом модульних контрольних робіт. За підсумками першого та другого рубіжного модульного контролю формується підсумкова оцінка знань студентів, яка оголошується до початку екзаменаційної сесії. Якщо студент не згоден з оцінкою за підсумками рубіжного контролю, то він складає екзамен під час екзаменаційної сесії. Студент допущений до складання екзамену лише тоді, коли виконає увесь обов'язковий перелік завдань, передбачених навчальним графіком дисципліни.

Для студентів заочної форми навчання система контролю засвоєння матеріалу дисципліни студентами включає:

- захист контрольної роботи;
- розв'язання задач;
- теоретичне опитування.

* Рекомендації з навчально-методичного забезпечення у Національному університеті «Запорізька політехніка» / Укладачі: С.Б. Беліков та ін. Запоріжжя: Навчальний відділ, Навчально-методичний відділ, НУ «Запорізька політехніка». 2019. 18 с.

Критерії оцінювання курсу

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка»**, контрольні заходи включають в себе вхідний, поточний, рубіжний (модульний, тематичний, календарний), відстрочений, підсумковий та семестровий контроль, а також комплексні контрольні роботи та ректорські контрольні роботи.

** Положення про організацію освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» / Укладачі: В. Грешта та ін. НУ «Запорізька політехніка», 2021. 41 с.

Система контролю знань здобувачів вищої освіти з дисципліни «Вища та прикладна математика» включає в себе поточний, рубіжний та підсумковий контроль. Також, за окремим наказом ректора, може проводитися ректорський контроль знань здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль проводиться викладачами під час аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи.

Об'єктами поточного контролю знань здобувачів вищої освіти з дисципліни «Вища та прикладна математика» є:

- систематичність та активність роботи на практичних заняттях;
- виконання завдань самостійної роботи;
- виконання та захист індивідуального розрахункового завдання;
- участь в конференціях, конкурсах наукових робіт та олімпіадах.

Для здобувачів вищої освіти денного відділення поточний контроль та оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за наступними напрямками:

- робота на лекціях (активність на лекційних заняттях, участь в експрес-опитуванні (тестуванні));
- робота на практичних заняттях (активність на заняттях, усне опитування, тестування, виконання практичних завдань).

Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією під час проведення заліку і враховуються викладачем при визначенні результатів рубіжного контролю та підсумкової оцінки з дисципліни.

Рубіжний (модульний, тематичний, календарний) контроль – це контроль знань здобувачів вищої освіти після вивчення логічно завершеної частини навчальної програми дисципліни. Проводиться у вигляді модульної контрольної роботи або за результатом поточного контролю.

Підсумковий контроль з дисципліни проводиться з метою оцінювання результатів навчання на певному освітньому ступені або на окремих його завершених етапах за 100-бальною системою.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти. **Семестровий контроль** з дисципліни «Вища та прикладна математика» проводиться у формі семестрового іспиту в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою навчальної дисципліни, і в терміни, встановлені робочим навчальним планом, індивідуальним навчальним планом здобувача вищої освіти. Завдання іспиту включають теоретичні питання з курсу та практичне завдання.

Підсумкова оцінка із дисципліни, яка виставляється в іспитову відомість є сумою балів за різні види навчальної роботи:

Контроль знань студентів з дисципліни «Вища та прикладна математика» ґрунтується на застосуванні рейтингової системи оцінювання.

Для студентів денної форми навчання засоби оцінювання: поточне усне опитування на лекційних та практичних заняттях, оцінка виконання індивідуальних завдань, аудиторне розв'язання задач, тестова перевірка під час поточного та підсумкового контролю, проведення двох рубіжних контролів.

Для студентів заочної форми навчання засоби оцінювання: виконання та захист

контрольної роботи, підсумковий контроль у формі іспиту.

До екзаменаційної відомості заносяться сумарні результати в балах за 100-бальною шкалою ECTS.

Контроль знань здобувачів вищої освіти *заочного відділення* здійснюється шляхом виконання та подальшого захисту контрольної роботи у вигляді відповідей на питання, що стосуються змісту роботи. Зміст завдань контрольної роботи можна знайти в системі дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка»: <https://moodle.zp.edu.ua> та у методичних вказівках до виконання контрольної роботи з дисципліни «Вища та прикладна математика». За умови, якщо здобувач вищої освіти через поважні обставини не виконав, або не зміг захистити контрольну роботу, або не згоден з оцінкою, він складає іспит з дисципліни. Контрольні питання до іспиту здобувачі вищої освіти можуть знайти в системі дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка»: <https://moodle.zp.edu.ua>.

До залікової відомості заносяться результати в балах за 100-бальною шкалою, 4-х бальною національною шкалою та за шкалою ECTS.

Критерії оцінювання проведення змістовного модульного контролю з дисципліни

Кожен модуль оцінюється за 100-бальною шкалою.

Ця оцінка складається з двох частин: 50 балів студент отримує за модульну аудиторну контрольну роботу та 50 балів накопичує за поточні контрольні заходи. При цьому бали розподіляються так:

- а) теоретичне опитування – 10 балів;
- б) поточні самостійні роботи – 20 балів;
- в) виконання та захист індивідуального розрахункового завдання – 20 балів.

Підсумкова оцінка знань студента визначається як середня арифметична результатів першого та другого модульного контролю.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
60 – 100	60 – 100	зараховано
1-59	незадовільно	не зараховано

9. Політика курсу

Політика відвідування аудиторних занять (особиста присутність здобувача вищої освіти на заняттях). В умовах впровадження он-лайн-освіти за наявності об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, стажування, мобільність, індивідуальний графік, знаходження на карантині і т. інш.) та за узгодженням з викладачем, освоєння навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти може здійснюватись самостійно, на засадах академічної доброчесності. При цьому здобувач вищої освіти має звітувати через електронну пошту або через систему дистанційного навчання Moodle про стан виконання.

Політика дедлайнів. Здобувач вищої освіти зобов'язаний дотримуватись крайніх термінів (дата для аудиторних видів робіт або час в системі дистанційного навчання Moodle), до яких має бути виконано певне завдання. За наявності поважних причин (відповідно до інформації, яку надано деканатом) здобувач вищої освіти має право на складання індивідуального графіку вивчення окремих тем дисципліни.

Політика академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю, досягнення результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право та суміжні права; надання

достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації; використання достовірної інформації з офіційних джерел при виконанні проектних завдань.

Політика дотримання прав та обов'язків здобувачів вищої освіти. Права і обов'язки здобувачів вищої освіти відображено у п.7.5 Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_organizatsiyu_osvitnoho_protsesu.pdf).

Політика конфіденційності та захисту персональних даних. Обмін персональними даними між викладачем і здобувачем вищої освіти в межах вивчення дисципліни, їх використання відбувається на основі закону України «Про захист персональних даних» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>). Стаття 10, п. 3 «Використання персональних даних працівниками суб'єктів відносин, пов'язаних з персональними даними, повинно здійснюватися лише відповідно до їхніх професійних чи службових або трудових обов'язків. Ці працівники зобов'язані не допускати розголошення у будь-який спосіб персональних даних, які їм було довірено або які стали відомі у зв'язку з виконанням професійних чи службових або трудових обов'язків, крім випадків, передбачених законом. Таке зобов'язання чинне після припинення ними діяльності, пов'язаної з персональними даними, крім випадків, установлених законом».