

Додаток

3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1 семестр		
1	<p>Тема 1. Матриці. Визначники.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття матриці. Види матриць. 2. Дії над матрицями, їх властивості. 3. Визначники квадратних матриць 2-го, 3-го та n-го порядків, їх обчислення. 4. Обернена матриця та її побудова. 	2
2	<p>Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні означення. 2. Матричний метод (метод оберненої матриці) розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. 3. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь за формулами Крамера. 4. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Гаусса. 	2
3	<p>Тема 3. Елементи векторної алгебри, аналітичної геометрії.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вектор, основні поняття. 2. Лінійні операції (дії) над векторами в геометричній формі. 3. Вектори в прямокутно декартовій системі координат. 4. Скалярний добуток двох векторів, його властивості, обчислення, застосування. 5. Векторний добуток двох векторів, його властивості, обчислення, застосування. 6. Мішаний добуток трьох векторів, його властивості, обчислення, застосування. 7. Пряма на площині. Різні види рівнянь прямої на площині. Основні задачі на пряму на площині. 8. Площина у просторі. Різні види рівнянь площини у просторі. Основні задачі на площину у просторі. 9. Пряма у просторі. Різні види рівнянь прямої у просторі. 10. Взаємне розташування прямої і площини у просторі. 	2
4	<p>Тема 4. Функція. Границя функції. Неперервність функції.</p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття функції. Способи задання функції. 2. Основні властивості функцій (парність, періодичність, обмеженість, монотонність). 3. Границя функції в точці, на нескінченності. Односторонні границі функції. 4. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. 5. Теореми про границі функції. Важливі границі. 	2

	6. Техніка обчислення границь. 7. Неперервність функції в точці. Властивості функцій, неперервних у точці. Точки розриву функції, їх класифікація.	
5	Тема 5. Похідна функції однієї змінної. Правила диференціювання. План. 1. Означення похідної функції. Геометричний, механічний та фізичний зміст похідної. 2. Правила диференціювання. 3. Таблиця похідних основних елементарних функцій.	2
6	Тема 6. Диференціал функції, його застосування. Дослідження функції за допомогою похідних. План. 1. Диференціал функції однієї змінної, його геометричний зміст. 2. Застосування диференціала у наближених обчисленнях. 3. Дослідження функції за допомогою похідних. Загальна схема дослідження функцій та побудова їх графіків. 4. Найбільше і найменше значення функції однієї змінної на відрізку. 5. Правило Лопітала розкриття невизначеностей.	2
7	Тема 7. Функція декількох незалежних змінних. Диференціальне числення функцій двох змінних. План. 1. Означення, область визначення, границя, неперервність функції декількох незалежних змінних. 2. Частинні похідні першого порядку функції двох незалежних змінних. 3. Частинні похідні вищих порядків функції двох змінних. 4. Повний диференціал функції двох незалежних змінних та його застосування в наближених обчисленнях. 5. Екстремум функції двох незалежних змінних. 6. Найбільше і найменше значення функції в замкненій області.	2
	Разом за 1 семестр	14
2 семестр		
8	Тема 8. Невизначений інтеграл. План. 1. Первісна, невизначений інтеграл, його властивості. 2. Таблиця невизначених інтегралів. 3. Основні методи інтегрування: безпосереднє інтегрування, метод заміни змінної, інтегрування частинами. 4. Інтегрування виразів, що містять квадратний тричлен.	2
9	Тема 9. Визначений інтеграл. План. 1. Означення визначеного інтеграла, геометричний зміст. 2. Властивості визначеного інтеграла. 3. Формула Ньютона – Лейбніца. 4. Методи обчислення визначеного інтеграла (заміна змінної, інтегрування частинами).	2

	5. Застосування визначеного інтеграла до розв'язування геометричних задач.	
10	Тема 10. Диференціальні рівняння першого порядку. План. 1. Диференціальні рівняння. Основні означення та поняття. 2. Диференціальні рівняння першого порядку. 3. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. 4. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. 5. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.	2
11	Тема 11. Диференціальні рівняння другого порядку. План. 1. Диференціальні рівняння другого порядку, основні поняття. 2. Диференціальні рівняння 2-го порядку, що допускають зниження порядку. 3. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами. 4. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	2
12	Тема 12. Основні поняття теорії ймовірностей. Теорема додавання, множення ймовірностей. Схема повторних незалежних випробувань. План. 1. Основні поняття теорії ймовірностей. Класифікація подій. Операції над подіями. 2. Класичне означення ймовірності випадкових подій. 3. Теорема додавання і множення ймовірностей подій. 4. Формула повної ймовірності, формула Байєса. 5. Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Найімовірніше число в схемі Бернуллі. 6. Граничні теореми в схемі Бернуллі.	2
13	Тема 13. Дискретні і неперервні випадкові величини. План. 1. Випадкові величини та способи їх задання. 2. Дискретні випадкові величини (ДВВ), їх числові характеристики. 3. Неперервні випадкові величини (НВВ), їх числові характеристики. 4. Закони розподілу дискретних випадкових величин (біноміальний, Пуассона) 5. Закони розподілу неперервних випадкових величин (рівномірний, показниковий, нормальний).	2
14	Тема 14. Елементи математичної статистики. План. 1. Генеральна сукупність і вибірка. 2. Варіаційні ряди. Полігон, гістограма. Вибіркова (емпірична) функція розподілу. 3. Числові характеристики вибірки. 4. Точкові статистичні оцінки параметрів розподілу.	2

	5. Інтервальні оцінки параметрів.	
	Разом за 2 семестр	14
	Разом за рік	28

5.2 Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1 семестр (залік)			
1.	Модуль 1 (теми 1-3) - тестування, розв'язки задач, індивідуальне розрахунково-графічне завдання.	42 / 42%	До кінця 8 тижня
2.	Модуль 2 (теми 4-7) - тестування, розв'язки задач, індивідуальне розрахунково-графічне завдання.	43 / 43%	До кінця 15 тижня
3.	Атестація - комп'ютерне тестування	15 / 15%	До кінця 8 тижня
Залік виставляється за результатами сумативного оцінювання, по завершенню вивчення навчальної дисципліни			
2 семестр (екзамен)			
1.	Модуль 3 (теми 8-11) - тестування, розв'язки задач, індивідуальне розрахунково-графічне завдання.	28 / 28%	До кінця 8 тижня
2.	Модуль 4 (теми 12-14) - тестування, розв'язки задач, індивідуальне розрахунково-графічне завдання	27 / 27%	До кінця 15 тижня
3.	Атестація - комп'ютерне тестування	15 / 15%	До кінця 8 тижня
4.	Екзамен (теми 8-14) — комбінована форма (тестування та розв'язки задач)	30 / 30%	Відповідно до графіку навчального процесу

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
1 семестр (залік)				
Модуль 1	<i><25 балів</i>	<i>25-31 балів</i>	<i>32-38 балів</i>	<i>38-42 балів</i>
	За результатом тестування студент одержав менше ніж 12 балів з 20; задачі розв'язані невірні	За результатом тестування студент одержав 12-14 балів з 20; порушено алгоритм розв'язку задач або присутні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 15-17 балів з 20; алгоритм розв'язку задач вірний, однак допущені незначні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 18-20 балів з 20; розв'язані всі задачі, розв'язок задач послідовний, аргументований, продемонстровано креативність, вдумливість, розрахунки вірні
Модуль 2	<i><26 балів</i>	<i>26-32 балів</i>	<i>32-38 балів</i>	<i>38-43 балів</i>

	За результатом тестування студент одержав менше ніж 12 балів з 20; задачі розв'язані невірно	За результатом тестування студент одержав 12-14 балів з 20; порушено алгоритм розв'язку задач або присутні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 15-17 балів з 20; алгоритм розв'язку задач вірний, однак допущені незначні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 18-20 балів з 20; розв'язані всі задачі, розв'язок задач послідовний, аргументований, продемонстровано креативність, вдумливість, розрахунки вірні
Атестація	<i><9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>11-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	За результатом тестування студент одержав менше ніж 9 балів з 15	За результатом тестування студент одержав 9-11 балів з 15	За результатом тестування студент одержав 11-13 балів з 15	За результатом тестування студент одержав 14-15 балів з 15
2 семестр (екзамен)				
Модуль 3	<i><17 балів</i>	<i>17-21 балів</i>	<i>21-25 балів</i>	<i>25-28 балів</i>
	За результатом тестування студент одержав менше ніж 12 балів з 20; задачі розв'язані невірно	За результатом тестування студент одержав 12-14 балів з 20; порушено алгоритм розв'язку задач або присутні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 15-17 балів з 20; алгоритм розв'язку задач вірний, однак допущені незначні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 18-20 балів з 20; розв'язані всі задачі, розв'язок задач послідовний, аргументований, продемонстровано креативність, вдумливість, розрахунки вірні
Модуль 4	<i><16 балів</i>	<i>16-20 балів</i>	<i>21-25 балів</i>	<i>25-27 балів</i>
	За результатом тестування студент одержав менше ніж 12 балів з 20; задачі розв'язані невірно	За результатом тестування студент одержав 12-14 балів з 20; порушено алгоритм розв'язку задач або присутні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 15-17 балів з 20; алгоритм розв'язку задач вірний, однак допущені незначні помилки при розрахунках	За результатом тестування студент одержав 18-20 балів з 20; розв'язані всі задачі, розв'язок задач послідовний, аргументований, продемонстровано креативність, вдумливість, розрахунки вірні
Атестація	<i><9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>11-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	За результатом тестування студент одержав менше ніж 9 балів з 15	За результатом тестування студент одержав 9-11 балів з 15	За результатом тестування студент одержав 11-13 балів з 15	За результатом тестування студент одержав 14-15 балів з 15
Екзамен	<i><18 балів</i>	<i>18-22 балів</i>	<i>22-26 балів</i>	<i>27-30 балів</i>
	За результатом	За результатом	За результатом	За результатом

	тестування студент одержав менше ніж 12 балів з 20; задачі розв'язані невірно	тестування студент одержав 12-15 балів з 20; порушено алгоритм розв'язку задач або присутні помилки при розрахунках (за задачі 6-7 балів з 10)	тестування студент одержав 15-18 балів з 20; алгоритм розв'язку задач вірний, однак допущені незначні помилки при розрахунках (за задачі 7-8 балів з 10)	тестування студент одержав 18-20 балів з 20; розв'язані всі задачі, розв'язок задач послідовний, аргументований, продемонстровано креативність, вдумливість, розрахунки вірні (за задачі 9-10 балів з 10)
--	---	--	--	---

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Підручники, посібники

1. Лиман Ф.М., Петренко С. В., Одинцова О. О. Вища математика. Ч.1 : Навчальний посібник. - Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. - 241 с.
2. Лиман Ф.М., Власенко В.Ф., Петренко С. В., Семеніхіна О. В. Вища математика. Ч.2 : Навчальний посібник. - Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. - 392 с.
3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навчальний посібник. - К.: А.С.К., 2003. - 648 с.
4. Вища математика. Збірник задач : Навчальний посібник / ред. В. П. Дубовик. - К. : А.С.К., 2001. - 480 с.
5. Пак В.В., Носенко Ю.Л. Вища математика: Підручник. – Донецьк: Сталкер, 2003. - 496 с.
6. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: У 2-х ч. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення: Підручник / За заг.ред.П.П.Овчинникова. - К.: Техніка, 2000. - 592 с.
7. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: У 2-х ч. Ч.2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівнення математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи: Підручник - К.: Техніка, 2000. - 792 с.
8. Соколенко О.І. Вища математика: Підручник. – К.: Академія, 2003. 432 с.
9. Боровик В.Н., Яковець В. П. Курс вищої геометрії: Навчальний посібник. - Суми : ВТД "Університетська книга", 2004. - 464 с.
10. Бубняк Т.І. Вища математика: Навчальний посібник. - Львів : "Новий Світ -2000", 2009. - 436 с.
11. Ларенчук В.П. Вища математика. Курс лекцій: у 3-х ч. Ч. 1 : Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз: Навчальний посібник. - Чернівці : Рута, 2007. - 224 с.
12. Ларенчук В.П. Вища математика. Курс лекцій: у 3-х ч. Ч.2: теорія ймовірності та математична статистика: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2007. 256 с.
11. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика : Підручник / П. С. Сеньо. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К. : Знання, 2007. - 556 с.
12. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. - К.: ЦНЛ, 2002.
13. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей і математична статистика: У 2-х ч. Ч.1: Теорія ймовірностей: Навчально-методичний посібник . – К.: КНЕУ, 2000. - 304 с.
14. Іванюта І.Д., Рибалка В.І., Рудоміно-Дусятська І.А. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. - К.: Слово, 2003.

15. Турчин В.М. Теорія ймовірностей: Основні поняття. Приклади. Задачі: Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2004. - 208 с.

Методичне забезпечення

1. Розуменко А. М., Головченко Г. С. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів з теми «Диференціальні рівняння. Системи диференціальних рівнянь». 2013 р.
2. Головченко Г. С. Методичні вказівки з теми « Диференціальні рівняння, Системи диференціальних рівнянь» Лекції. 2013 р.
3. Борозенець Н. С. Вища математика. Інтегральне числення функції однієї змінної. Практикум для студентів 1 курсу інженерно-технологічних спеціальностей денної і заочної форм навчання/ Суми: СНАУ, 2015 р.
4. Некислих К.М. Навчальний посібник «Вища математика. Частина 1: Елементи лінійної та векторної алгебри. Аналітична геометрія.» для студентів 1 курсу денної і заочної форм навчання. 2015 р.
5. Герасименко В.О. Методичні вказівки «Вища математика. Диференціальне та інтегральне числення функції багатьох змінних. щодо проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу всіх спеціальностей денної та заочної форми навчання». 2016 р.
6. Пугач В.І. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу спеціальностей “Агрономія”, “Захист рослин”. 2016 р.
7. Борозенець Н.С. Вища математика. Диференціальне числення функції однієї змінної. Практикум для студентів 1 курсу інженерно-технологічних спеціальностей денної і заочної форм навчання/ Суми: СНАУ, 2016 р.
8. Борозенець Н. С., Пугач В.І. Вища математика. Лінійна та векторна алгебра. Аналітична геометрія. Практикум для студентів 1 курсу інженерно-технологічних спеціальностей денної і заочної форм навчання / Суми: СНАУ, 2017 р.
9. Борозенець Н. С., Пугач В.І. Вища математика. Диференціальні рівняння. Методичні вказівки і контрольні завдання для студентів 1 курсу інженерно-технологічних спеціальностей денної і заочної форм навчання / Суми: СНАУ, 2018 р.
10. Борозенець Н. С. Теорія ймовірностей та математична статистика. Методичні вказівки і контрольні завдання для проведення практичних занять і до виконання самостійної роботи для студентів інженерно-технологічних та агрономічних спеціальностей денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2019.
11. Некислих К.М. Вища математика. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Методичні вказівки і контрольні завдання до практичних занять та самостійної роботи для студентів 1 курсу агрономічного факультету (всіх спеціальностей) денної та заочної форм навчання, 2020 р.
12. Некислих К.М. Методичні вказівки і контрольні завдання до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Вища математика» з розділу «Інтегральне числення функції однієї змінної. Диференціальні рівняння» для студентів 1 курсу агрономічного факультету (всіх спеціальностей) денної та заочної форм навчання. – Суми: СНАУ, 2022. – 66 с.